

გიორგი იოსელიანი

მათემატიკა

ტესტები აბიტურიენტებისთვის



გამომცემლობა „კლიონი“
თბილისი, 2018

კრებული განკუთვნილია აბიტურიენტებისათვის, რომლებიც აბარებენ ერთიან ეროვნულ გამოცდას მათემატიკაში. კრებულში 28 ტესტია. მათი სტრუქტურა ისეთივეა, როგორიც შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრის მიერ მათემატიკის საგანში შედგენილი საგამოცდო ტესტებისა. პირველი ოთხი ტესტი არ მოითხოვს მათემატიკის საგამოცდო პროგრამით გათვალისწინებული ყველა საკითხის ცოდნას; მათი შესრულება რეკომენდებულია ეტაპობრივად, მასალის შესწავლის პროცესში, ცოდნის შემოწმებისა და განმტკიცების მიზნით; დანარჩენი ტესტები კი მოიცავს სრულ მასალას, რომლის ცოდნაც მოეთხოვება აბიტურიენტს ერთიანი ეროვნული გამოცდის ჩასაბარებლად მათემატიკაში.

ტესტების შესრულება საშუალებას მისცემს აბიტურიენტს, შეამოწმოს თავისი ცოდნა და უნარები, რომელიც აუცილებელია მათემატიკის გამოცდის წარმატებით ჩასაბარებლად, და აღმოფხვრას არსებული ხარვეზები.

მოცემული ტესტები შექმნილია მრავალწლიანი მუშაობის შედეგად და ეხმარება აბიტურიენტს გამოცდისათვის მომზადების პროცესში, როგორც ცოდნის განმტკიცებისა და საჭირო უნარების შეძენის, ასევე ფსიქოლოგიური თვალსაზრისითაც.

კომპიუტერული
უზრუნველყოფა ნანა ესართია

© გ. იოსელიანი, 2018
© გამომცემლობა „კლიო“, 2018

ISBN 978-9941-441-78-3



გამომცემლობა „კლიო“
აღმაშენებლის გამზირი 181,
თბილისი, 0112, საქართველო
ტელ.: (995 32) 234 04 30
E-mail: book@klio.ge
<http://www.klio.ge>

დაიბეჭდა შპს-ში „ბეჭდვის სამყარო“
E-mail: info@wop.ge

საჩივრი

ტესტი 1	4
ტესტი 2	10
ტესტი 3	16
ტესტი 4	22
ტესტი 5	28
ტესტი 6	35
ტესტი 7	41
ტესტი 8	47
ტესტი 9	55
ტესტი 10	61
ტესტი 11	68
ტესტი 12	75
ტესტი 13	81
ტესტი 14	88
ტესტი 15	94
ტესტი 16	100
ტესტი 17	106
ტესტი 18	112
ტესტი 19	119
ტესტი 20	125
ტესტი 21	131
ტესტი 22	136
ტესტი 23	142
ტესტი 24	148
ტესტი 25	154
ტესტი 26	160
ტესტი 27	165
ტესტი 28	170
პასუხები	176

ტესტი 1

1. რისი ტოლია უდიდესი ორნიშნა რიცხვი, რომლის 14-ზე გაყოფისას ნაშთი მიიღება 10?

ა. 88

ბ. 92

გ. 94

დ. 96

2. იპოვეთ წილადი, რომლის მნიშვნელია 8 და რომელიც მოთავსებულია $\frac{1}{2}$ და $\frac{3}{4}$ -ს შორის.

ა. $\frac{1}{8}$

ბ. $\frac{3}{8}$

გ. $\frac{5}{8}$

დ. $\frac{6}{8}$

3. მგზავრობისას ფასმა 25%-ით დაიკლო. რამდენჯერ გაიაფებულა მგზავრობა?

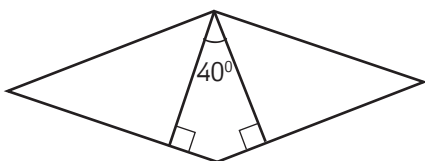
ა. 1,2

ბ. $1\frac{1}{3}$

გ. 1,5

დ. 2

4. იპოვეთ რომბის მახვილი კუთხე, თუ მისი ერთ-ერთი წვეროდან გავლებული სიმაღლეები 40° -იან კუთხეს ადგენენ.



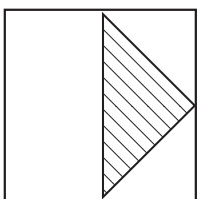
ა. 50°

ბ. 60°

გ. 40°

დ. 45°

5. კვადრატის ფართობის რა ნაწილს შეადგენს მისი სამი გვერდის შუანერტილების შეერთებით მიღებული სამკუთხედის ფართობი?



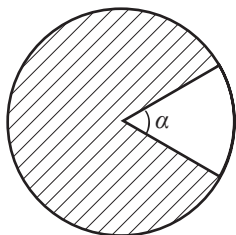
ა. $\frac{1}{5}$

ბ. $\frac{1}{4}$

გ. $\frac{3}{8}$

დ. $\frac{1}{6}$

6. სკოლაში ვაჟების რაოდენობა ისე შეეფარდება გოგონების რაოდენობას, როგორც 6:3. ეს ფაქტი რომ წრიულ დიაგრამაზე წარმოვადგინოთ, რამდენი გრადუსის ტოლი უნდა იყოს α ?



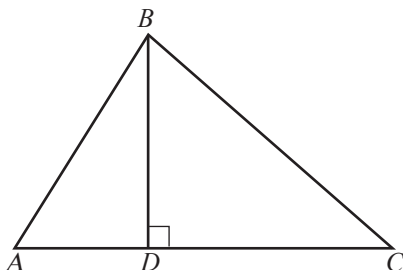
ა. 100°

ბ. 120°

გ. 110°

დ. 200°

7. ავზიდან წყლის თანაბარი გაშვება დაიწყო. ორი საათის შემდეგ 400 მ³ წყალი დარჩა, ხოლო კიდევ ოთხი საათის შემდეგ – 200 მ³. რა რაოდენობის წყალი იყო ავზში?
- ა. 600 მ³ ბ. 550 მ³ გ. 500 მ³ დ. 650 მ³
8. ამოხსენით განტოლება: $|x - 1| = 2x - 3$.
- ა. 1 ბ. 2 გ. 3 დ. 4
9. წრის ფართობის რა ნაწილს შეადგენს იმ სექტორის ფართობი, რომლის შესაბამისი ცენტრალური კუთხეა 18°?
- ა. $\frac{1}{20}$ ბ. $\frac{1}{12}$ გ. $\frac{1}{60}$ დ. $\frac{1}{10}$
10. ცნობილია, რომ $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$, $A \setminus B = \{1; 2; 3\}$, $B \setminus A = \{6; 8\}$. მაშინ A სიმრავლე იქნება
- ა. $\{1; 2; 3; 6\}$ ბ. $\{1; 2; 3; 4; 5; 7\}$ გ. $\{1; 3; 5; 7; 8\}$ დ. $\{1; 2; 3\}$
11. რამდენჯერ შემცირდება $\frac{a}{b^3}$ გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ a და b -ს 2-ჯერ გავზრდით? ($a > 0$; $b > 0$)
- ა. 2-ჯერ ბ. 3-ჯერ გ. 6-ჯერ დ. 4-ჯერ
12. რისი ტოლია $\sqrt{11} + \sqrt{44}$?
- ა. $\sqrt{55}$ ბ. $\sqrt{99}$ გ. 10 დ. 11
13. იპოვეთ $M(-2; 3)$ წერტილის სიმეტრიული წერტილის კოორდინატები კოორდინატთა სათავის მიმართ.
- ა. $(-2; -3)$ ბ. $(2; -3)$ გ. $(2; 3)$ დ. $(2; 4)$
14. ABC სამკუთხედის B წვეროდან დაშვებულია სიმაღლე BD . $AB = 13$, ხოლო $\sin A = \frac{11}{26}$. იპოვეთ BD -ს სიგრძე.



- ა. $\frac{12}{7}$ ბ. $\frac{11}{2}$
 გ. $\frac{11}{6}$ დ. $\frac{12}{5}$

15. იპოვეთ მოცემული $2^3 \cdot 3 \cdot 5^2$ და $2 \cdot 3^2 \cdot 5$ რიცხვების უმცირესი საერთო ჯერადი.

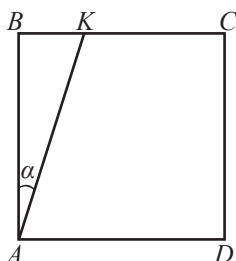
ა. 30

ბ. 36000

გ. 1800

დ. 9000

16. მოცემულია $ABCD$ კვადრეტი. იპოვეთ α კუთხის ტანგენსი, თუ $BK:KC = 1:3$.



ა. $\frac{1}{4}$

ბ. $\frac{1}{8}$

გ. $\frac{3}{4}$

დ. $\frac{1}{2}$

17. ამოხსენით უტოლობა: $\frac{2}{x-3} > 1$.

ა. $(3; +\infty)$

ბ. $(-\infty; 3)$

გ. $(5; +\infty)$

დ. $(3; 5)$

18. $\cos 120^\circ + \sin 150^\circ =$

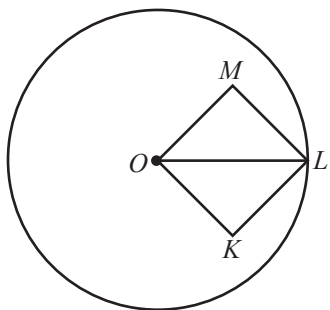
ა. 0

ბ. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

გ. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

დ. -1

19. $OKLM$ კვადრეტი, რომლის L წვერო წრეწირზე მდებარეობს, O კი წრეწირის ცენტრში. კვადრატის ფართობია 4 სმ^2 . რას უდრის წრის ფართობი?



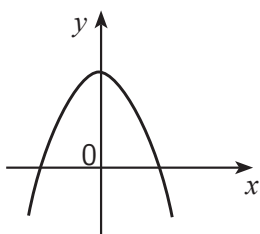
ა. $8\sqrt{2}\pi \text{ სმ}^2$

ბ. $32\pi \text{ სმ}^2$

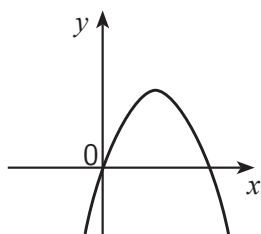
გ. $16\pi \text{ სმ}^2$

დ. $8\pi \text{ სმ}^2$

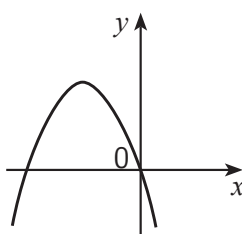
20. მოცემული გრაფიკებიდან რომელია $y = ax^2 - x$ ფუნქციის გრაფიკი, თუ $a < 0$?



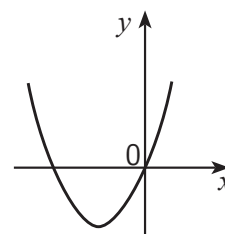
ა.



ბ.

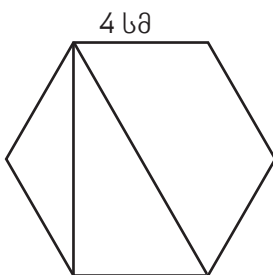


გ.



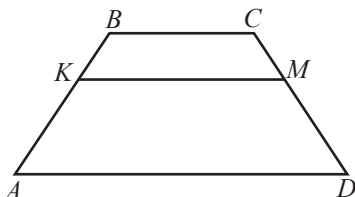
დ.

21. რისი ტოლია $b^4 + \frac{1}{b^4}$, თუ $b^2 - \frac{1}{b^2} = 2$?
- ა. 0 ბ. 2 გ. 4 დ. 6
22. მოცემულია 12, 10, 8, ... არითმეტიკული პროგრესია. იპოვეთ იმ წევრის ნომერი, რომელიც -36-ის ტოლია.
- ა. 24 ბ. 32 გ. 40 დ. 25
23. სამკუთხედის გვერდებია 6 და 10, მათ შორის მდებარე კუთხე კი 120° . იპოვეთ მესამე გვერდი.
- ა. 12 სმ ბ. 8 სმ გ. 13 სმ დ. 14 სმ
24. მართკუთხა სამკუთხედის მახვილი კუთხეა 60° . ჰიპოტენუზის და მცირე კათეტის ჯამია 1,8 სმ. იპოვეთ ჰიპოტენუზა.
- ა. 1,2 ბ. 2,4 გ. 2 დ. 2,2
25. თუ $a \neq 0$ და $b \neq 0$, მაშინ $(a + b)^{-2} \cdot (a^{-1} + b^{-1}) =$
- ა. $\frac{1}{(a + b)^3}$ ბ. $\frac{a + b}{a^2 + b^2}$ გ. $(a + b)^{-1} \cdot (ab)^{-1}$ დ. $\frac{ab}{a + b}$
26. რვა რიცხვის საშუალო არითმეტიკულია 6, ხოლო სხვა ექვსი რიცხვის საშუალო არითმეტიკულია 8. რას უდრის ამ თოთხმეტი რიცხვის საშუალო არითმეტიკული?
- ა. $6\frac{6}{7}$ ბ. $7\frac{5}{7}$ გ. 7 დ. 6
27. იპოვეთ $y = 4x^2 - 20x + 25$ ფუნქციის ზრდადობის შუალედი.
- ა. $(-\infty; \frac{5}{4}]$ ბ. $(-\infty; +\infty)$ გ. $[\frac{4}{5}; +\infty]$ დ. $[\frac{5}{2}; +\infty]$
28. რას უდრის d , თუ $(7; d)$ წერტილი $y = -\frac{9}{x}$ ფუნქციის გრაფიკზე მდებარეობს?
- ა. $\frac{9}{7}$ ბ. $-\frac{9}{7}$ გ. $\frac{7}{9}$ დ. -7
29. წესიერი ექვსკუთხედის გვერდია 4 სმ. რას უდრის ამ ექვსკუთხედის დიდი დიაგონალი?



- ა. 6 სმ
ბ. 4 სმ
გ. 12 სმ
დ. 8 სმ

30. $ABCD$ ტრაპეციაში $AD = 7$ სმ; $BC = 3$ სმ, $KM \parallel BC \parallel AD$. $\frac{AK}{KB} = \frac{7}{3}$. იპოვეთ KM .



- ა. 4 სმ
ბ. 4,2 სმ
გ. 4,8 სმ
დ. 5 სმ

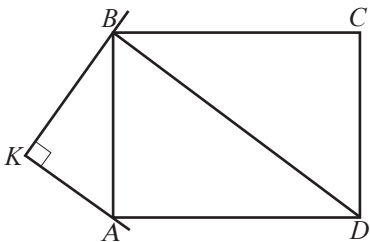
31. ხელოსანმა პირველ დღეს დაამზადა 8 დეტალი, ხოლო ყოველ შემდეგ დღეს ამზადებდა 1 დეტალით მეტს წინა დღესთან შედარებით. რამდენი დღე იმუშავა ხელოსანმა, თუ მან სულ დაამზადა 77 დეტალი? (2 ქულა)

32. $y = kx - 4$ და $y = 2x + b$ ფუნქციების გრაფიკები სიმეტრიულია x ღერძის მიმართ. იპოვეთ ამ გრაფიკების გადაკვეთის წერტილის კოორდინატები. (2 ქულა)

33. მართკუთხა ტრაპეციის დიდი ფუძე დიდი ფერდის ტოლია და უდრის 10 სმ-ს. იპოვეთ ტრაპეციის მეორე ფუძე, თუ ის ორჯერ ნაკლებია მცირე ფერდზე. (2 ქულა)

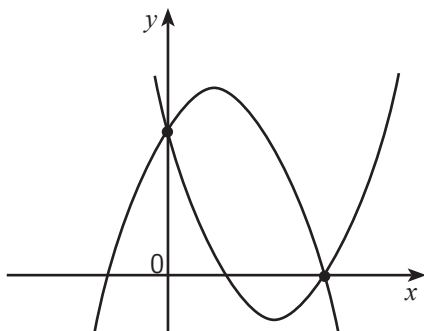
34. ამოხსენით სისტემა:
$$\begin{cases} xy - \frac{x}{y} = \frac{16}{3} \\ xy - \frac{y}{x} = \frac{9}{2} \end{cases} \quad (2 \text{ ქულა})$$

35. $ABCD$ მართკუთხედში A წერტილზე გავლებული BD დიაგონალის პარალელური წრფე და B წერტილზე გავლებული BD -ს მართობული წრფე K წერტილში იკვეთებიან. $AB = 9$ სმ, $BC = 12$ სმ. იპოვეთ ABK სამკუთხედის ფართობი. (3 ქულა)



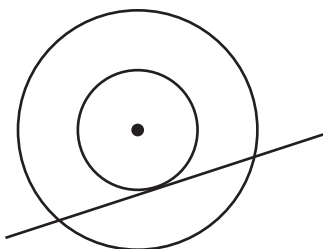
36. ერთ კილოგრამ ერთი სახეობის პროდუქტსა და 10 კგ მეორე სახეობის პროდუქტში ერთად 200 ლარი გადაიხადეს. თუ პირველი პროდუქტი გაძვირდება 15%-ით, ხოლო მეორე გაიაფდება 25%-ით, მაშინ ამ პროდუქტების იმავე რაოდენობაში გადაიხდიან 182 ლარს. რა ღირს 1 კგ პირველი სახეობის პროდუქტი? (3 ქულა)

37.



ნახაზზე მოცემული პარაბოლების განტოლებებია $y = x^2 + (q-1)x + 6$ და $y = -x^2 + (p+2)x + q$. ისინი ერთმანეთს კვეთენ სააკორდინატო ღერძებზე. იპოვეთ p და q . (3 ქულა)

38.



მოცემულია საერთო ცენტრის მქონე ორი წრეწირი, მცირერადიუსიანი წრეწირის მხეზი მეორე წრეწირს ყოფს შეფარდებით $1:2$. მცირე წრეწირის სიგრძეა 2 სმ. იპოვეთ დიდი წრეწირის ფართობი. (4 ქულა)

39. A პუნქტიდან B პუნქტში გავიდა ველოსიპედისტი, ხოლო 15 წთ-ის შემდეგ მის კვალდაკვალ გავიდა ავტომობილი, რომელიც დაეწია ველოსიპედისტს შუა გზაზე. როდესაც ავტომობილი ჩავიდა B-ში, ველოსიპედისტს გასაუღლელი დარჩა მთელი მანძილის მესამედი. რა დრო დაჭირდება ველოსიპედისტს A -დან B-ში ჩასასვლელად? (4 ქულა)

40. იპოვეთ $(n+2)x^2 - 7x - (n+1) = 0$ სახის კვადრატული განტოლების ფესვთა ნამრავლი, როცა n ღებულობს ყველა მთელ მნიშვნელობას 1-დან 98-ის ჩათვლით. (4 ქულა)

ტესტი 2

1. რისი ტოლია $(1\frac{1}{3})^{-3}$?

ა. $\frac{256}{27}$

ბ. $\frac{64}{27}$

გ. $\frac{4}{3}$

დ. $\frac{27}{64}$

2. რიცხვის 6-ზე გაყოფით მიიღება ნაშთი 5. რა ნაშთი მიიღება ამავე რიცხვის 12-ზე გაყოფით?

ა. 5 ან 10

ბ. 5 ან 7

გ. 5 ან 11

დ. 10 ან 11

3. ფოტოაპარატი 10%-ით გაიაფების შემდეგ 63 ლარი ღირს. რა ღირდა ეს ფოტოაპარატი გაიაფებამდე?

ა. 70 ლარი

ბ. 72 ლარი

გ. 74 ლარი

დ. 66 ლარი

4. თუ $n(A \cup B) = 150$, $n(A) = 90$, $n(B) = 80$, მაშინ $n(A \cap B) =$

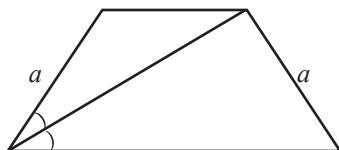
ა. 20

ბ. 30

გ. 25

დ. 50

5. ტოლფერდა ტრაპეციის ფერდი a -ს ტოლია, ხოლო დიაგონალი ამ ტრაპეციის მახვილ კუთხეს შუაზე ყოფს. იპოვეთ ტრაპეციის კუთხეები, თუ მისი პერიმეტრი $5a$ -ს ტოლია.



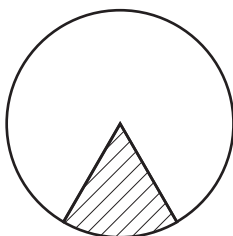
ა. $45^\circ; 135^\circ$

ბ. $30^\circ; 150^\circ$

გ. $40^\circ; 140^\circ$

დ. $60^\circ; 120^\circ$

6. წრიული ფორმის ალუმინის ნაჭერი 5 კგ-ს იწონის. მას ამოაჭრეს 2 კგ წონის წრიული სექტორის ფორმის ნაჭერი. გამოთვალეთ ამ ნაჭრის ცენტრალური კუთხე.



ა. 96°

ბ. 144°

გ. 120°

დ. 200°

7. ბინის გეგმაზე 4 სმ მონაკვეთით 6 მ რეალური მონაკვეთია გამოსახული. ამ გეგმის მასშტაბია

ა. 2:30

ბ. 2:500

გ. 1:150

დ. 1:80

8. იპოვეთ $y = \frac{\sqrt{x-5}}{(x-8)^2}$ ფუნქციის განსაზღვრის არე.

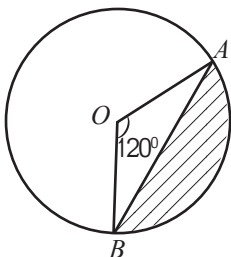
ა. $[5; 8]$

ბ. $(8; +\infty)$

გ. $[5; +\infty)$

დ. $[5; 8) \cup (8; +\infty)$

9. იპოვეთ სეგმენტის ფართობი თუ AB ქორდა 6 სმ-ია, ხოლო მის მიერ მოჭიმული რკალი კი 120° .



ა. $4\pi - 3\sqrt{3}$ სმ²

ბ. 4π სმ²

გ. $4\pi - 2\sqrt{3}$ სმ²

დ. $2\sqrt{3}$ სმ²

10. თუ $\vec{a}(1; 3; -2)$ და $\vec{b}(-1; m; 4)$ პერპენდიკულარული ვექტორებია, მაშინ m უდრის

ა. -1

ბ. 2

გ. 3

დ. $-0,5$

11. კვადრატის და ტოლგვერდა სამკუთხედის პერიმეტრები 1-ის ტოლია, წრეწირის სიგრძეც 1-ის ტოლია. დაალაგეთ ეს ფიგურები მათი ფართობების ზრდის მიხედვით.

ა. წრეწირი, კვადრატი, სამკუთხედი

ბ. სამკუთხედი, წრეწირი, კვადრატი

გ. სამკუთხედი, კვადრატი, წრეწირი

დ. კვადრატი, სამკუთხედი, წრეწირი

12. $\frac{3^{-5+2n}}{9^{n-3}}$ გამოსახულების მნიშვნელობა ტოლია

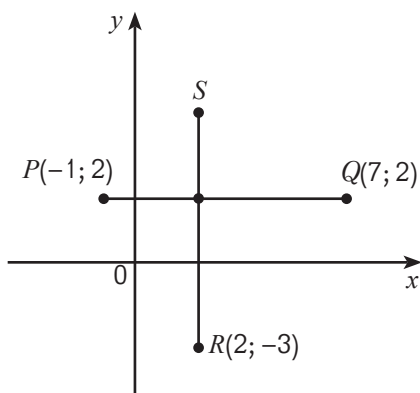
ა. $\frac{1}{3}$

ბ. 3

გ. 3^n

დ. 9^{-n}

13. ნახაზზე მოცემულია ტოლი სიგრძის ურთიერთმართობული PQ და RS მონაკვეთები. იპოვეთ S წერტილის კოორდინატები.



ა. $(2; 3)$

ბ. $(2; 4)$

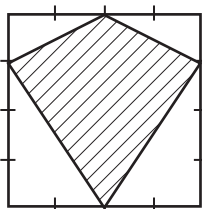
გ. $(2; 5)$

დ. $(2; 6)$

14. მართკუთხა სამკუთხედში ჰიპოტენუზა 3 სმ-ით მეტია მცირე კათეტზე. იპოვეთ ჰიპოტენუზა, თუ მის მიერ დიდ კათეტთან შედგენილი კუთხის სინუსია $\frac{1}{3}$.

ა. $\frac{9}{2}$ სმ ბ. 3 სმ გ. $\frac{9}{4}$ სმ დ. $\frac{9}{5}$ სმ

15. ნახაზზე გამოსახული კვადრატის ფართობის რა ნაწილია გამუქებული, თუ კვადრატის გვერდები მონიშნული წერტილებით ტოლ ნაწილებადაა გაყოფილი?



ა. $\frac{1}{4}$ ბ. $\frac{2}{3}$ გ. $\frac{3}{4}$ დ. $\frac{1}{2}$

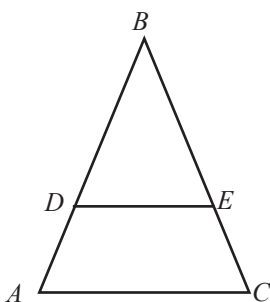
16. რომელ ორ მომდევნო მთელ რიცხვებს შორის არის მოთავსებული $-\sqrt{89}$?

ა. -9; -8 ბ. -10; -9 გ. -11; -10 დ. -8; -7

17. ორი რიცხვის ჯამი 160-ის ტოლია. იპოვეთ ეს რიცხვები, თუ ერთის 30%, მეორის 50%-ის ტოლია.

ა. 40; 120 ბ. 110; 50 გ. 90; 70 დ. 60; 100

18. ტოლფერდა სამკუთხედის ფუძე 5-ის ტოლია, ფერდები - 10-ის. ფუძის პარალელური წრფე სამკუთხედში ჩამოჭრის ტრაპეციას, რომლის ზედა ფუძე DE მისივე AD და EC ფერდების ჯამის ტოლია. იპოვეთ DE ფუძე.

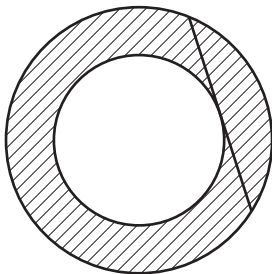


ა. 4
ბ. 6
გ. 8
დ. 5

19. თუ $\frac{m}{n}$ წესიერი წილადია, მაშინ

ა. $\frac{m}{5} > \frac{n}{5}$ ბ. $0,5m > 0,5n$ გ. $\frac{m}{5} < \frac{n}{3}$ დ. $m > n$

20. ორი კონცენტრული წრეწირით შექმნილ რგოლში დიდი წრეწირის ქორდა ეხება მცირე წრეწირს და უდრის 8 სმ-ს. იპოვეთ რგოლის ფართობი.



- ა. 7π სმ²
 ბ. 14π სმ²
 გ. 16π სმ²
 დ. 10π სმ²

21. $\sqrt{x+1} = \sqrt{2x}$ და $x+1=2x$

- ა. ტოლფასი განტოლებებია
 ბ. არაა ტოლფასი განტოლებები
 გ. შეიძლება არ იყოს ტოლფასი განტოლებები
 დ. ზოგჯერ არ არის ტოლფასი განტოლებები

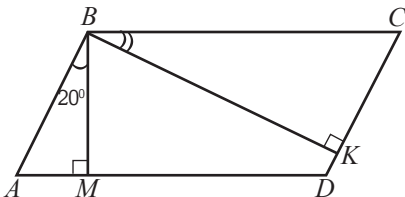
22. არითმეტიკულ პროგრესიაში $a_1 + a_n = 387$. იპოვეთ $a_7 + a_{n-6}$.

- ა. 287 ბ. 300 გ. 327 დ. 387

23. იპოვეთ დადებითწევრიანი გეომეტრიული პროგრესიის პირველი შვიდი წევრის ჯამი, თუ $b_2 = 6$; $b_4 = 54$.

- ა. 2186 ბ. 1744 გ. 1780 დ. 2214

24. $ABCD$ პარალელოგრამის ბლაგვი კუთხის წვეროდან გავლებულია BM სიმაღლე, რომელიც AB გვერდთან ადგენს 20° -იან კუთხეს. იპოვეთ კუთხე ამავე წვეროდან გავლებულ მეორე BK სიმაღლესა და BC გვერდს შორის.



- ა. 70°
 ბ. 20°
 გ. 30°
 დ. 25°

25. რას უდრის ხუთკუთხედის შიგა კუთხეების გრადუსულ ზომათა საშუალო არითმეტიკული?

- ა. 180° ბ. 90° გ. 108° დ. 144°

26. სამკუთხედის გვერდებია 1, $\sqrt{2}$ და $\sqrt{5}$. რისი ტოლია ამ სამკუთხედის უდიდესი კუთხე?

- ა. 100° ბ. 135° გ. 120° დ. 150°

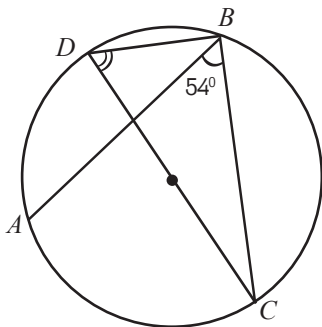
27. იპოვეთ $y = 5x - x^2$ ფუნქციის უდიდესი მნიშვნელობა $x \in [1; 3]$ შუალედში.

- ა. 6,25 ბ. 0 გ. 6 დ. $\frac{5}{2}$

28. იპოვეთ $y = \frac{5}{x-1} - 1$ ფუნქციის გრაფიკის x ღერძთან გადაკვეთის წერტილის კოორდინატები.

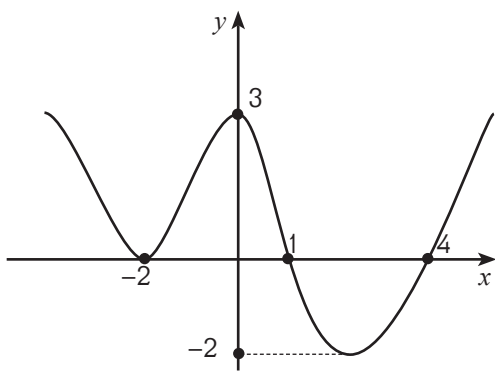
- ა. (3; 0) ბ. (-3; 0) გ. (-6; 0) დ. (6; 0)

29. ნახაზზე $AB = BC$, $\angle ABC = 54^\circ$, ხოლო CD წრეწირის დიამეტრია. იპოვეთ $\angle BDC$.



- ა. 54°
ბ. 57°
გ. 61°
დ. 63°

30. ნახაზზე მოცემულია $y = f(x)$ ფუნქციის გრაფიკი. შემდეგი წინადადებებიდან, რომელია ჭეშმარიტი?

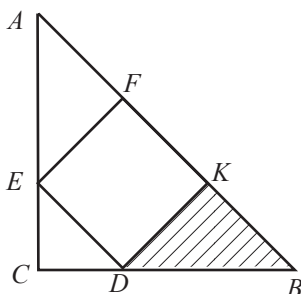


- ა. $f(-2) = f(0)$
ბ. $f(-1, 7) = f(1, 5)$
გ. $f(0, 5) = f(3, 9)$
დ. $f(0) = -2$

31. იპოვეთ k -ს მნიშვნელობა, რომლისთვისაც სისტემას $\begin{cases} kx - 2,5y = 4,5 \\ x - 1,5y = 7,5 \end{cases}$ არა აქვს ამონახსნი. (2 ქულა)

32. იპოვეთ იმ გეომეტრიული პროგრესიის მე-4 წევრი, რომლის პირველი n წევრის ჯამი $S_n = 2 \cdot (3^n - 1)$ ფორმულით მოიცემა. (2 ქულა)

33.



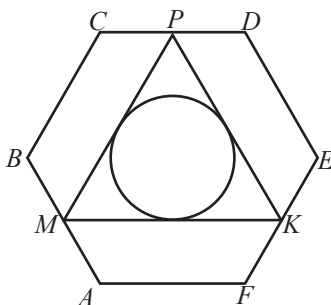
ABC ტოლფერდა სამკუთხედში, რომლის ჰიპოტენუზის სიგრძეა 3 სმ, ჩახაზულია კვადრეტი ისე, რომ მისი ორი წვერო ჰიპოტენუზაზე მდებარეობს, დანარჩენი ორი კი – კათეტებზე. იპოვეთ DKB სამკუთხედის ფართობი.

(2 ქულა)

34.

ამოხსენით განტოლება: $\sqrt{4x+2} + \sqrt{4x-2} = 4$. (2 ქულა)

35.



$ABCDEF$ წესიერი ექვსკუთხედის გვერდი $32\sqrt{3}$ -ის ტოლია. იპოვეთ MPK სამკუთხედში ჩახაზული წრეწირის რადიუსი, თუ M , P და K წერტილები შესაბამისად AB , CD და EF გვერდების შუა წერტილებია. (3 ქულა)

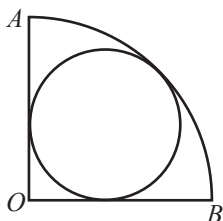
36.

30%-იან მარილმჟავას ხსნარი შეურიეს 10%-იან მარილმჟავას ხსნარს და მიიღეს 600 გ 15%-იანი ხსნარი. თითოეული ხსნარის რამდენი გრამი შეურიეს? (3 ქულა)

37.

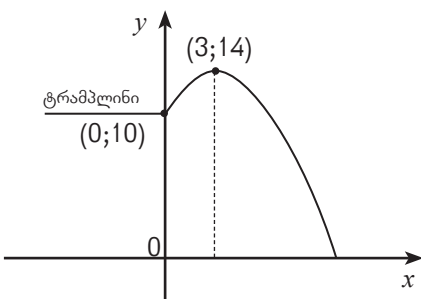
იპოვეთ $-6,5; -6,1; \dots$ არითმეტიკული პროგრესიის ყველა უარყოფითი წევრის ჯამი. (3 ქულა)

38.



90° -იან სექტორში, რომლის რადიუსი R -ის ტოლია, ჩახაზულია წრეწირი, რომელიც ეხება OA და OB მონაკვეთებს და AB რკალს. იპოვეთ ამ წრეწირის რადიუსი. (4 ქულა)

39.



წყალში მსტომელის მიერ შესრულებული ნახტომის ტრაექტორია პარაბოლის ფორმისაა. იპოვეთ ამ ტრაექტორიის განტოლება სურათის მიხედვით.

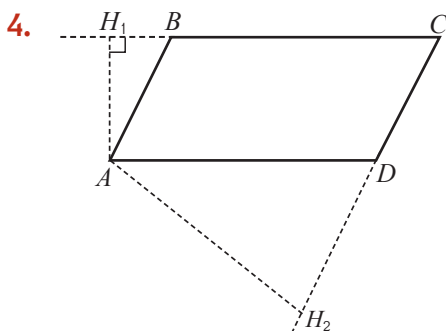
(4 ქულა)

40.

a -ს რა მნიშვნელობისათვისაა $x^2 - 2ax + a^2 - a = 0$ განტოლების ფესვების კვადრატების ჯამი 12-ზე მეტი? (4 ქულა)

ტესტი 3

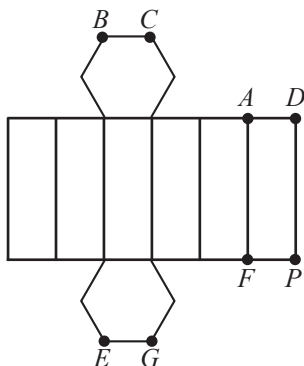
- ერთ-ერთ სკოლაში მეათეკლასელთა რაოდენობა 100-ზე ნაკლებია. მათი განაწილება შეიძლება როგორც 15, ისე 18-მოსწავლიან კლასებად. რამდენი მეათეკლასელია სკოლაში?
ა. 80 ბ. 76 გ. 95 დ. 90
- $\frac{1}{7}$ -სა და $\frac{3}{7}$ -ს შორის მოთავსებული უდიდესი წილადი, რომლის მნიშვნელია 21, არის
ა. $\frac{19}{21}$ ბ. $\frac{8}{21}$ გ. $\frac{11}{21}$ დ. $\frac{13}{21}$
- რამდენი კგ მტკნარი წყალი უნდა დავუმატოთ 15 კგ 35%-იან ხსნარს, რომ მივიღოთ 25%-იანი ხსნარი?
ა. 6 კგ ბ. 5 კგ გ. 5,5 კგ დ. 5,25 კგ



$ABCD$ პარალელოგრამის A მახვილი კუთხის წვეროდან BC და AD წრფეებზე დაშვებულია AH_1 და AH_2 სიმაღლეები. იპოვეთ პარალელოგრამის მახვილი კუთხე, თუ $\angle H_1AH_2 = 130^\circ$.

- ა. 40° ბ. 45° გ. 50° დ. 55°

- ნახაზზე მოცემულია წესიერი ექვსკუთხა პრიზმის შლილი. ქვემოთ ჩამოთვლილი წერტილებიდან რომელი შეესაბამება პრიზმის იმავე წვეროს, რომელსაც შეესაბამება B წერტილი?



- ა. A
ბ. D
გ. F
დ. C

- 8 მუშა ასრულებს სამუშაოს 6 დღეში. რამდენ დღეში შეასრულებს იმავე სამუშაოს 12 მუშა?
ა. 4 ბ. 3 გ. 2 დ. 55

7. იპოვეთ α , თუ $|\alpha \cdot \vec{b}| = 5$ და $\vec{b}(-6; 8)$.

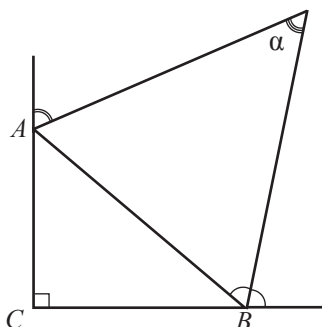
ა. $\pm \frac{1}{2}$

ბ. $\frac{5}{6}$

გ. $\frac{5}{8}$

დ. $\pm \frac{5}{14}$

8.



იპოვეთ მართკუთხა სამკუთხედის მახვილი კუთხეების წვეროებთან მდებარე გარე კუთხეების ბისექტრისების გადაკვეთით მიღებული α კუთხე.

ა. 60°

ბ. 55°

გ. 45°

დ. 90°

9. თუ $a + b = ab$, $a \neq 0$, $b \neq 0$, მაშინ $\frac{a-1}{a} + \frac{b-1}{b} =$

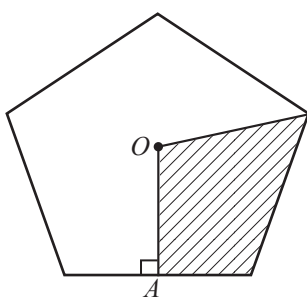
ა. 0,6

ბ. 2

გ. ab

დ. 1

10.



O წერტილი წესიერი სამკუთხედის ცენტრშია. ხუთკუთხედის ფართობის რა ნაწილია გამუქებული, თუ OA გვერდის მართობულია?

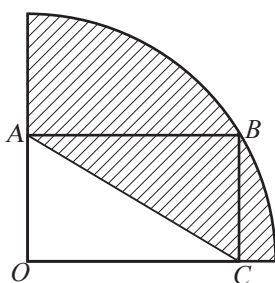
ა. $\frac{2}{5}$

ბ. $\frac{4}{15}$

გ. $\frac{3}{10}$

დ. $\frac{5}{12}$

11.



ნახაზზე გამოსახულია 8 სმ-ის ტოლი რადიუსის მეოთხე წრის მეოთხედი. $OABC$ მართკუთხედის სიგრძისა და სიგანის ჯამი 8 სმ-ია. რას უდრის გამუქებული ნაწილის პერიმეტრი?

ა. $8 + 3\pi$ (სმ)

ბ. $10 + 3\pi$ (სმ)

გ. $14 + 3\pi$ (სმ)

დ. $1 + 6\pi$ (სმ)

12. a -ს რა მნიშვნელობისთვის არის ჭეშმარიტი ტოლობა $|a + 2| = -a - 2$?

ა. -2

ბ. $\emptyset$

გ. $(-\infty; -2)$

დ. $(-\infty; -2]$

13. ვთქვათ S არის y ღერძის მიმართ ღერძული სიმეტრია. ცნობილია, რომ $S(M) = M'(4; 6)$. იპოვეთ M წერტილის კოორდინატები.

ა. $(-4; 6)$

ბ. $(4; -6)$

გ. $(-4; -6)$

დ. შეუძლებელია განსაზღვრა

14. ამოხსენით უტოლობა: $-\frac{3}{3-x} < -3$

ა. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$

ბ. $(-1; 3)$

გ. $(2; 3)$

დ. $(3; +\infty)$

15. იპოვეთ იმ უდიდესი კუთხის კოსინუსი, რომელსაც ადგენენ კუბის დიაგონალები ერთ-მანეთთან.

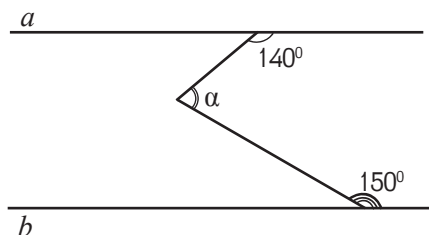
ა. $\frac{1}{3}$

ბ. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

გ. $-\frac{1}{3}$

დ. $-\frac{1}{2}$

16. $a \parallel b$. რას უდრის α -თი აღნიშნული კუთხე?



ა. 60°

ბ. 40°

გ. 65°

დ. 70°

17. $\frac{1 - \sin^4 \alpha - \cos^2 \alpha}{\cos^4 \alpha} =$

ა. $\tan^2 \alpha$

ბ. $\frac{1}{\cos^2 \alpha}$

გ. 2

დ. $\sin^2 \alpha$

18. წრეწირის რადიუსია 20 სმ. იპოვეთ იმ სექტორის ცენტრალური კუთხე, რომლის რკალის სიგრძეა 10π სმ.

ა. 60°

ბ. 90°

გ. 120°

დ. 45°

19. $x^2 \sqrt{x+1} - 4\sqrt{x+1} = 0$ განტოლების უმცირესი ფესვია

ა. -1

ბ. -2

გ. 0

დ. 1

20. თუ სამკუთხედის წვეროებია $A(6; 4; 2)$, $B(3; 2; 3)$, $C(3; -5; -1)$, მაშინ ეს სამკუთხედი არის

ა. ტოლგვერდა

ბ. მართკუთხა

გ. ბლაგვეკუთხა

დ. ტოლფერდა

21. პრიზმის სიმაღლე 2-ჯერ გაზარდეს, ფუძის გვერდები კი - 3-ჯერ. რამდენჯერ გაიზარდება პრიზმის მოცულობა?

ა. 6-ჯერ

ბ. 12-ჯერ

გ. 18-ჯერ

დ. 9-ჯერ

22. არითმეტიკული პროგრესია მოცემულია ფორმულით $x_n = 5n - 3$. იპოვეთ მისი სხვაობა.

ა. 5

ბ. 2

გ. 3

დ. -1

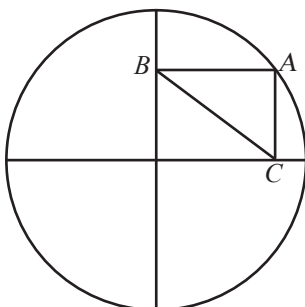
23. $b_1, b_2, \dots$ გეომეტრიული პროგრესიის პირველი შვიდი წევრის ნამრავლი 128-ის ტოლია. იპოვეთ ამ პროგრესიის მეოთხე წევრი.

ა. -2 ბ. 2 გ. 3 დ. 6

24. იპოვეთ $y = \frac{3}{3 + \sin 3x}$ ფუნქციის მთელ მნიშვნელობათა ჯამი.

ა. 0 ბ. 2 გ. 1 დ. 3

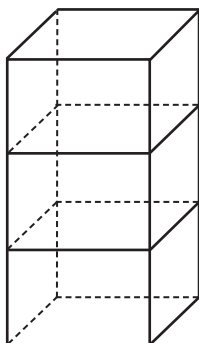
25.



წრენიის შიგნით გავლებულია ორი ურთიერთმართობული დიამეტრი. წრენიის ნერტილიდან მათზე დაშვებულია AB და AC მართობები. იპოვეთ BC , თუ წრენიის დიამეტრია 20 სმ.

ა. 10 სმ ბ. 15 სმ გ. 8 სმ დ. 16 სმ

26.



სამი ერთნაირი კუბი ერთმანეთზეა დადგმული. რას უდრის მიღებული მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობა, თუ მისი სრული ზედაპირის ფართობია 224 სმ²?

ა. 112 სმ³ გ. 192 სმ³
ბ. 168 სმ³ დ. 156 სმ³

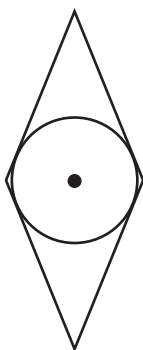
27. $x_n = 2n^2 - 28n + 9$ მიმდევრობის უმცირესი წევრია

ა. პირველი ბ. მე-14 გ. მეორე დ. მეშვიდე

28. თუ $2^{2x} = \frac{3}{4}$ და $4^y = \frac{3}{8}$, მაშინ $x - y =$

ა. $-\frac{1}{2}$ ბ. $\frac{1}{2}$ გ. 1 დ. 0

29.



რომბის პერიმეტრია 16 სმ. მასში ჩახაზული წრეწირის რადიუსი 1 სმ. რისი ტოლია რომბის ბლაგვი კუთხე?

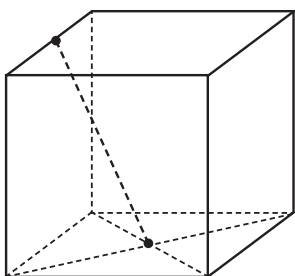
ა. 150°

ბ. 120°

გ. 135°

დ. 140°

30.



იპოვეთ მანძილი კუბის ერთი ფუძის ცენტრიდან მისი პარალელური ფუძის რომელიმე გვერდის შუაწერტილამდე, თუ კუბის ნიბოა $\sqrt{5}$.

ა. 4

ბ. 1,25

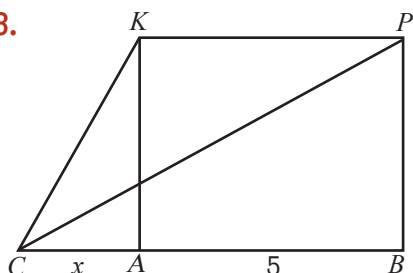
გ. 3

დ. 2,5

31. იპოვეთ a და b პარამეტრის ყველა ის მნიშვნელობა, რომელთათვისაც $(a+1)x - 2b = bx + 3$ განტოლებას აქვს ამონახსნთა უსასრულო რაოდენობა. (2 ქულა)

32. ამოხსენით განტოლება: $1 + \cos 2x + \cos 4x = 0$ (2 ქულა)

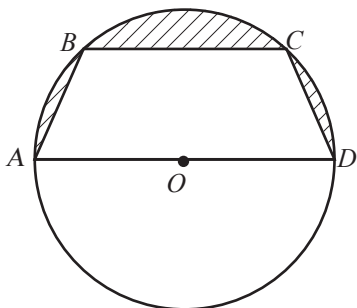
33.



მოედანზე ორი ტოლი სიმაღლის AK და BP ანძა დგას. მათ შორის 5 მ-ია. ამ ანძების ბოლოებზე 3,6 მ სიმაღლიზე მიმაგრებულია ორი მავთულის თითო-თითო ბოლო. ორივე მავთულის (CK და CP) სიგრძე ერთად 13 მ-ია. მავთულების მეორე ბოლოები დამაგრებულია მოედნის C წერტილში (იხ. ნახაზი). უახლოეს ანძიდან რა მანძილზეა დამაგრების C წერტილი? (2 ქულა)

34. ზრდადი არითმეტიკული პროგრესიის პირველი, მეორე და მეექვსე წევრები გეომეტრიულ პროგრესიას შეადგენენ. იპოვეთ ეს რიცხვები, თუ მათი ჯამია 63. (2 ქულა)

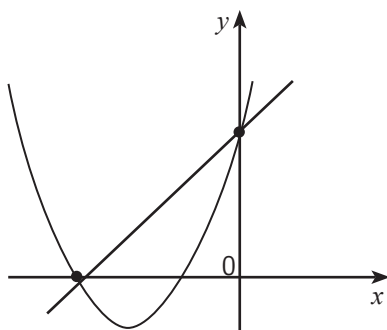
35.



$ABCD$ ტრაპეციის წევრები წრეწირზე მდებარეობს. O წრეწირის ცენტრია. $BC = 6$, $AD = 10$. იპოვეთ წრეწირის გამუქებული ნაწილის ფართობი. (3 ქულა)

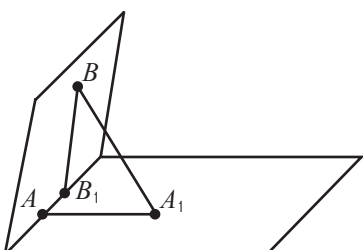
36. იპოვეთ ორნიშნა რიცხვი, თუ ცნობილია, რომ მისი ერთეულების ციფრი ორით მეტია ათეულების ციფრზე და საძიებელი რიცხვის ნამრავლი მისი ციფრთა ჯამზე 144-ის ტოლია. (3 ქულა)

37.



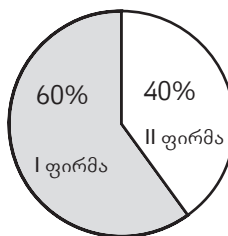
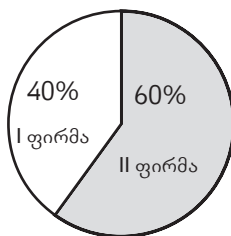
ნახაზზე მოცემულია $y = x^2 + px + q$ და $y = (q - 2)x + 3$ გრაფიკები. იპოვეთ p და q . (3 ქულა)

38.



60° -ის ტოლი ორწახნაგა კუთხის წახნაგებზე მდებარე A და B წერტილებიდან ორწახნაგა კუთხის წიბოზე დაშვებულია AA_1 და BB_1 მართობები. იპოვეთ AB მონაკვეთის სიგრძე, თუ $AA_1 = 3$ სმ, $BB_1 = 4$ სმ. $A_1B_1 = 1$ სმ. (4 ქულა)

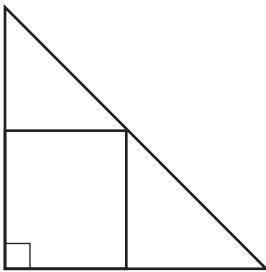
39. ბაზარზე გარკვეული ტიპის პროდუქტი მხოლოდ ორ ფირმას შემოაქვს. ქვემოთ, მარცხენა დიაგრამაზე წარმოდგენილია თითოეული ფირმის წილი იანვარში შემოტანილ ამ პროდუქტში. თებერვალში პირველმა ფირმამ შემოიტანა 700 ტონა, ხოლო მეორემ კი – იგივე რაოდენობის პროდუქტი, რაც იანვარში. მარჯვენა დიაგრამაზე ნაჩვენებია თითოეული ფირმის წილი ამ ორივე თვეში (იანვარსა და თებერვალში) შემოტანილ პროდუქტში. მოყვანილ დიაგრამებზე დაყრდნობით იპოვეთ, სულ რამდენი ტონა პროდუქტი შემოიტანა თითოეულმა ფირმამ ამ ორ თვეში. (4 ქულა)



40. მოცემულია ორი ფუნქცია: $y_1 = \sqrt{x^2 - 2ax + a^2} + x$ და $y_2 = 6x - x^2 - 6$. a -ს რა მნიშვნელობებისათვის ამ ფუნქციების გრაფიკებს აქვთ ერთადერთი საერთო წერტილი? (4 ქულა)

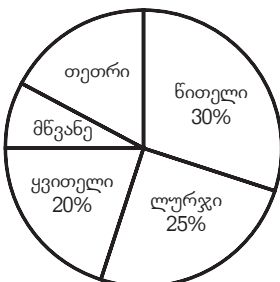
ტესტი 4

1. რამდენჯერ მეტია უდიდესი სამნიშნა რიცხვი უმცირეს ორნიშნა რიცხვზე?
 ა. 10 ბ. 9,9 გ. 99,9 დ. 10,1
2. გზის 15% მგზავრმა გაიარა 45 წუთში. რა დროში გაივლის იგი გზის $\frac{3}{5}$ ნაწილს?
 ა. 2 სთ ბ. 3 სთ გ. 2 სთ 30 წთ დ. 3 სთ 20 წთ
3. რუკაზე ქალაქებს შორის მანძილია 12 სმ. რა მანძილია სინამდვილეში, თუ რუკის მასშტაბია 1 : 800 000?
 ა. 84 კმ ბ. 96 კმ გ. 960 კმ დ. 9600 მ
4. რამდენი გვერდი აქვს მრავალკუთხედს, თუ მისი თითოეული შიდა კუთხე 8-ჯერ აღემატება თითოეულ გარე კუთხეს?
 ა. 18 ბ. 12 გ. 14 დ. 16
5. გოლფერდა მართკუთხა სამკუთხედში, რომლის კათეტიც 8 სმ, ჩახაზულია მართკუთხედი ისე, რომ მათ ერთი კუთხე საერთო აქვთ. იპოვეთ მართკუთხედის პერიმეტრი.



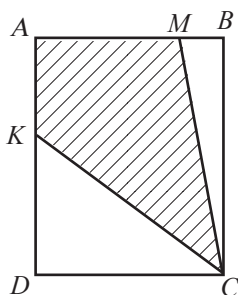
- ა. 15 სმ
- ბ. 12 სმ
- გ. 18 სმ
- დ. 16 სმ

6. ყუთში ყრია 1200 ბურთი. თეთრი ბურთი 2-ჯერ მეტია, ვიდრე მწვანე. რამდენი მწვანე ბურთია ყუთში?



- ა. 100
- ბ. 150
- გ. 250
- დ. 120

7. K და M წერტილები ისე ადებული $ABCD$ მართკუთხედის AD და AB გვერდებზე, რომ $AK:KD = 2:3$ და $AM:MB = 3:1$. იპოვეთ გამუქებული ფიგურის ფართობის შეფარდება $ABCD$ მართკუთხედის ფართობთან.

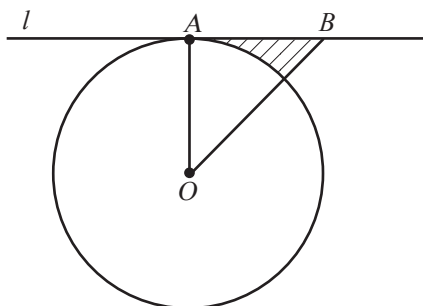


- ა. 23:40
ბ. 16:27
გ. 21:43
დ. 21:40

8. იპოვეთ $x - 3y$, თუ $\frac{x^2}{3} - 3y^2 = 14$ და $x + 3y = 6$.

- ა. 8 ბ. 7 გ. 9 დ. 6

9. l არის წრეწირის მხეხი A წერტილში. $OA = AB = 2$. იპოვეთ გამუქებული ნაწილის ფართობი.



- ა. $\frac{\pi}{2}$ ბ. $2 - \frac{\pi}{2}$
ბ. $4 - \frac{\pi}{2}$ დ. $4 - 4\pi$

10. რისი ტოლია

- ა. 3 ბ. 2,4 გ. 2 დ. 1,5

11. იპოვეთ 19-კუთხა პირამიდის წიბოების რაოდენობა.

- ა. 34 ბ. 32 გ. 38 დ. 40

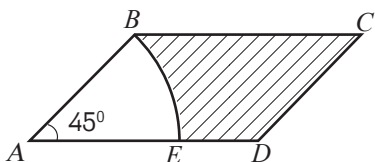
12. ვთქვათ, A , B , და C ნებისმიერი სიმრავლეებია. შემდეგი სიმრავლეებიდან, რომელია აუცილებელად A -ს ქვესიმრავლე?

- ა. $(A \cup C) \cap B$ ბ. $(A \cup B) \setminus C$ გ. $(B \cap C) \setminus A$ დ. $(A \cap B) \setminus C$

13. იპოვეთ $\lg 2a + \lg 5b$, თუ $\lg ab = 3$.

- ა. 1,5 ბ. 6 გ. 3 დ. 4

14. $ABCD$ პარალელოგრამის წვეროდან, როგორც ცენტრიდან AB გვერდის სიგრძის ტოლი რადიუსით შემოხაზულია წრენი, რომელიც AD -ს კვეთს E წერტილში. იპოვეთ გამუქებული ფიგურის ფართობი, თუ $AB = 2$ სმ, $AD = 3$ სმ და $\angle BAD = 45^\circ$.



ა. $3\sqrt{2} + \frac{\pi}{2}$ (სმ²)

ბ. $3\sqrt{2} - \frac{\pi}{2}$ (სმ²)

გ. $6\sqrt{2}\pi$ (სმ²)

დ. $3\sqrt{3} - \frac{\pi}{4}$ (სმ²)

15. იპოვეთ ისეთი $\alpha \in [-\pi; \pi]$ რიცხვი, რომლისთვისაც $\sin(x + \alpha) = \cos(x - \frac{\pi}{4})$ ტოლობა ჭეშმარიტია ნებისმიერი $x \in (-\infty; +\infty)$ რიცხვისათვის.

ა. $-\frac{3\pi}{4}$

ბ. $\frac{\pi}{4}$

გ. $-\frac{\pi}{4}$

დ. $\frac{3\pi}{4}$

16. ამოხსენით განტოლება: $\sqrt{x} = \sqrt[3]{8}$

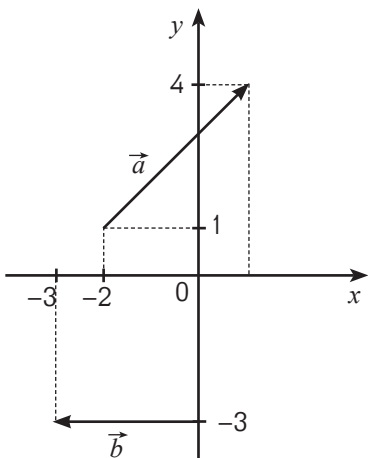
ა. 4

ბ. 2

გ. $\sqrt{2}$

დ. $\sqrt[3]{4}$

17. იპოვეთ ნახაზზე გამოსახული $\vec{a}$ და $\vec{b}$ ვექტორებს შორის კუთხის სიდიდე.



ა. 135°

ბ. 120°

გ. 150°

დ. 145°

18. იპოვეთ არითმეტიკული პროგრესიის მეექვსე წევრი, თუ $a_1 + a_5 + a_7 + a_{11} = 44$.

ა. 11

ბ. 12

გ. 13

დ. 15

19. b_n გეომეტრიული პროგრესიის პირველი n წევრის ჯამი გამოითვლება ფორმულით.

$S_n = \frac{3}{4}(5^n - 1)$. იპოვეთ ამ პროგრესიის მნიშვნელი.

ა. 9

ბ. 5

გ. 3

დ. 2

20. $\sin 2x = \frac{1}{2}$. რისი ტოლია $\sin^2 x \cdot \cos^2 x$?

- ა. $\frac{1}{8}$ ბ. $\frac{1}{12}$ გ. $\frac{1}{4}$ დ. $\frac{1}{16}$

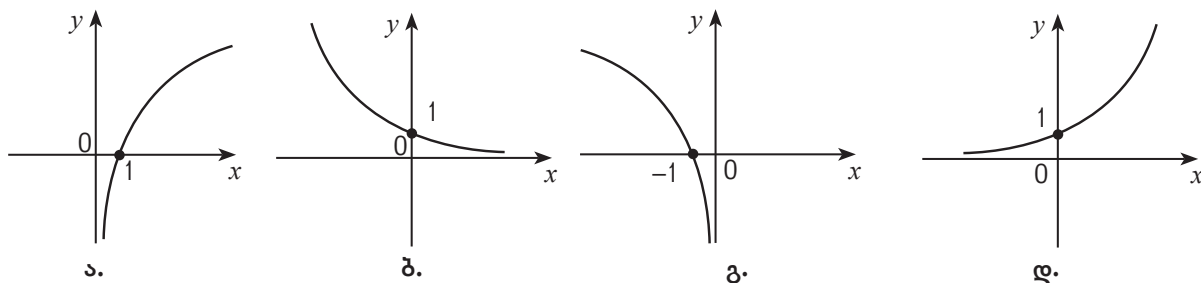
21. სამკუთხედის გვერდების სიგრძეებია 4 სმ, 5 სმ და 6 სმ. რისი ტოლია ამ სამკუთხედის კუთხის კოსინუსი?

- ა. $\frac{1}{8}$ ბ. $\frac{1}{2}$ გ. $\frac{9}{16}$ დ. $\frac{3}{4}$

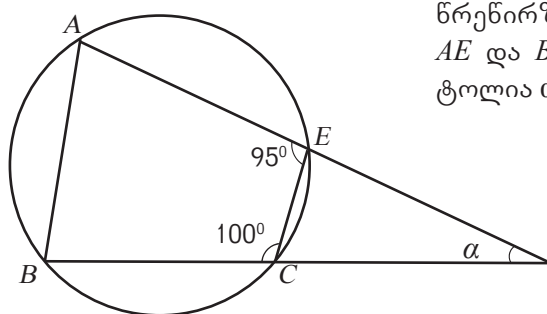
22. $x + y = 10$, $y + z = 15$, $x + z = 17$. რისი ტოლია x -ის, y -ის და z -ის საშუალო არითმეტიკული?

- ა. 7 ბ. 14 გ. 21 დ. შეუძლებელია განსაზღვრა

23. ქვემოთ მოცემული გრაფიკებიდან რომელი შეიძლება იყოს $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ ფუნქციის გრაფიკი?



24.



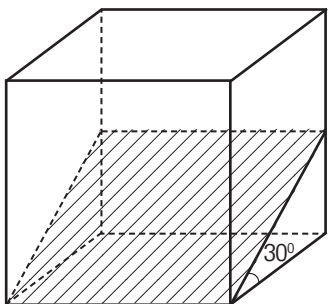
წრენირზე აღებულია A, B, C და E წერტილები. D კი AE და BC წრფეების გადაკვეთის წერტილია. რისი ტოლია α კუთხე, თუ $\angle AEC = 95^\circ$, $\angle ECB = 100^\circ$.

- ა. 20° ბ. 25° გ. 30° დ. 15°

25. a ნატურალური რიცხვი 1-ით ბოლოვდება, თუ ამ a რიცხვს ბოლო ციფრს ჩამოვაცილებთ, მაშინ მიღებული რიცხვი იქნება

- ა. $\frac{a-1}{10}$ ბ. $\frac{a+1}{10}$ გ. $(a-1)$ დ. $10(a-1)$

26.



კუბის წიბო $3\sqrt[4]{3}$ -ია. იპოვეთ ფუძის წიბოზე გამავალი სიბრტყით კუბის კვეთის ფართობი, თუ კუთხე ამ სიბრტყესა და ფუძეს შორის 30° -ია.

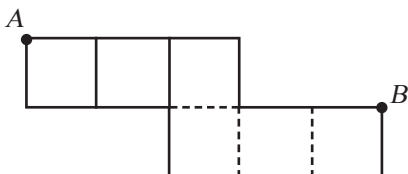
ა. 18

ბ. 10

გ. 12

დ. 14

27. სურათზე მოცემულია 1 სმ^3 მოცულობის კუბის შლილი. იპოვეთ ამ კუბის იმ წვეროებს შორის მანძილი, რომლითაც შლილზე A და B წერტილები შეესაბამება.



ა. 0 სმ

ბ. $\sqrt{3}$ სმ

გ. 1 სმ

დ. $\sqrt{2}$ სმ

28. თუ $f(x) = 2 - 3x$, $g(x) = 2 - 5x$, მაშინ $f(g(x)) =$

ა. $15x - 8$

ბ. $4 - 8x$

გ. $15x - 4$

დ. $(2 - 3x) \cdot (2 - 5x)$

29. დადებითი რიცხვებისაგან შედგენილ $a_1, a_2, \dots$ არითმეტიკულ პროგრესიაში პირველი წევრი სხვაობაზე 3-ჯერ მეტია. გამოთვალეთ $\frac{a_{20}}{a_{10}}$.

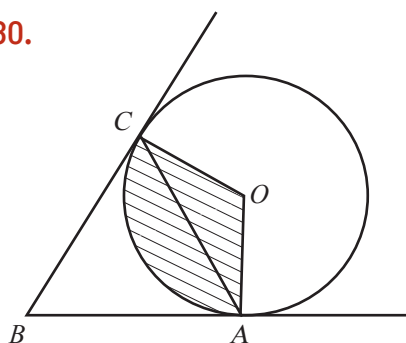
ა. $\frac{11}{6}$

ბ. 2

გ. $\frac{23}{13}$

დ. 2,3

30.



ABC კუთხის გვერდები ეხებიან წრეწირს A და C წერტილებში. იპოვეთ სურათზე გამუქებული AOC სექტორის ფართობი, თუ $AC = 6$, $\angle ABC = 60^\circ$.

ა. 6π

ბ. 4π

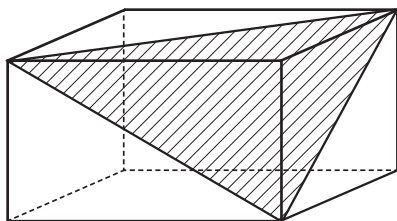
გ. 3π

დ. 9π

31. იპოვეთ m -ის მნიშვნელობები, რომლებისთვისაც მოცემულ $\begin{cases} (m+2)x + 2my = 8 \\ mx + 2y = 4 \end{cases}$ სისტემას უსასრულოდ ბევრი ამონახსნი აქვს. (2 ქულა)

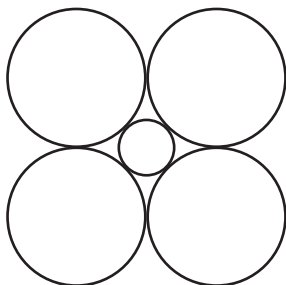
32. ამოხსენით განტოლება: $\log_3(x-1)^2 = (\log_3(x-1))^2$. (2 ქულა)

33.



მართკუთხა პარალელეპიპედის წიბოებია 3 სმ, 4 სმ და 7 სმ. იპოვეთ იმ კვეთის ფართობი, რომელიც გადის ერთ-ერთი წვეროდან გამოსული სამივე წიბოს ბოლოზე. (2 ქულა)

34.



ნახაზზე გამოსახული ერთმანეთის ტოლი დიდი წრეწირებიდან თითოეული ეხება მცირე წრეწირს და ორ მეზობელ დიდ წრეწირს. იპოვეთ დიდი წრეწირის რადიუსის შეფარდება მცირე წრეწირის რადიუსთან. (2 ქულა)

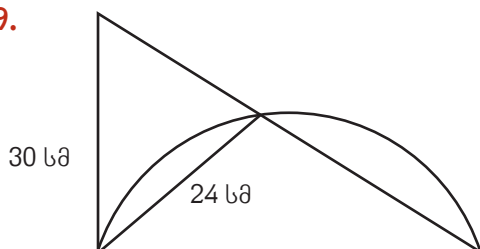
35. ამოხსენით უტოლობა: $3^{3x+2} - 12 \cdot 3^{-3x-2} + 1 \geq 0$. (3 ქულა)

36. კედლის ამოყვანას ორი მუშა ერთად მუშაობით 6 საათს ანდომებს. თუ პირველი მუშა ამოიყვანს კედლის მესამედს, ხოლო დარჩენილ ნაწილს მეორე დაამთავრებს, მაშინ სამუშაოს შესრულებას 12 სთ დასჭირდება. რამდენ საათში შეუძლია კედლის ამოყვანა პირველ მუშას, თუ ის უფრო ნელა მუშაობს? (3 ქულა)

37. იპოვეთ k -ს ყველა მნიშვნელობა, რომლისთვისაც შემდეგი კვადრატულ $y = (3k - 4)x^2 + 2$ და წრფივ $y = 2kx + 3$ ფუნქციებს საერთო წერტილი არა აქვთ. (3 ქულა)

38. წესიერი ოთხკუთხა პირამიდის მოცულობა $36\sqrt{3}$ სმ³-ის ტოლია. ამ პირამიდის გვერდითი წახნაგები ფუძისადმი დახრილია 60° -იანი კუთხით. რისი ტოლია პირამიდის გვერდითი ზედაპირის ფართობი? (4 ქულა)

39.



მართკუთხა სამკუთხედის დიდ კათეტზე, როგორც დიამეტრზე შემოხაზულია ნახევარწრეწირი. განსაზღვრეთ ამ ნახევარწრეწირის სიგრძე, თუ მცირე კათეტი 30 სმ, ხოლო ქორდა, რომელიც აერთებს მართი კუთხის წვეროს ჰიპოთენუზის და ნახევარწრეწირის გადაკვეთის წერტილთან 24 სმ-ია. (4 ქულა)

40. იპოვეთ k პარამეტრის ის მნიშვნელობები, რომელთათვისაც $x^4 + (3k - 2)x^2 + k^2 = 0$ განტოლების ფესვები ადგენენ არითმეტიკულ პროგრესიას. (4 ქულა)

ტესტი 5

1. $0,25 + \frac{3}{8} =$

ა. $\frac{5}{8}$

ბ. 0,8

გ. 1

დ. $\frac{9}{8}$

2. m ნატურალური რიცხვია. რამდენი გამყოფი აქვს 3^m რიცხვს?

ა. 2

ბ. 3

გ. m

დ. $m + 1$

3. კლასში მოსწავლეთა ნახევარი გოგონაა. ამასთან გოგონათა 40% ფრიადოსანია. ამ კლასის მოსწავლეთა სრული რაოდენობის რამდენ %-ს შეადგენს ფრიადოსან გოგონათა რაოდენობა?

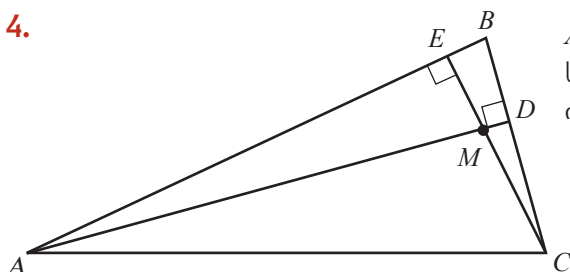
ა. 15 %

ბ. 20 %

გ. 25 %

დ. 40 %

4.



ABC სამკუთხედში გავლებულია AD და CE სიმაღლეები. M მათი გადაკვეთის წერტილია. იპოვეთ $\angle AMC$, თუ $\angle A = 25^\circ$, $\angle C = 75^\circ$.

ა. 100°

ბ. 90°

გ. 120°

დ. 110°

5. პარალელოგრამს და მართკუთხედს შესაბამისად ტოლი გვერდები აქვთ. იპოვეთ პარალელოგრამის მახვილი კუთხე, თუ მისი ფართობი უდრის მართკუთხედის ფართობის ნახევარს.

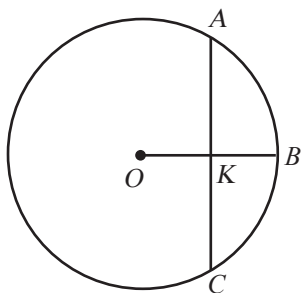
ა. 45°

ბ. 60°

გ. 30°

დ. 70°

6. სურათზე გამოსახულია 6 სმ რადიუსის მქონე წრეწირი O ცენტრით. იპოვეთ AC ქორდა, თუ ცნობილია, რომ ის OB რადიუსის შუა მართობია.



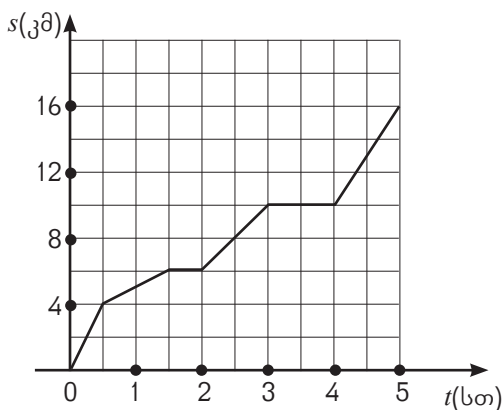
ა. $6\sqrt{3}$ სმ

ბ. 8 სმ

გ. $3\sqrt{3}$ სმ

დ. 6 სმ

7. ნახაზზე მოცემულია ტურისტის მიერ გავლილი მანძილის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. გრაფიკის მიხედვით განსაზღვრეთ ქვემოთ ჩამოთვლილი დროის ინტერვალებიდან რომელში ჰქონდა ტურისტს ყველაზე დიდი სიჩქარე?



- ა. 0 – 0,5 სთ
 ბ. 0,5 – 1,5 სთ
 გ. 1,5 – 2 სთ
 დ. 2 – 3 სთ

8. თუ $A = \{2; 3\}$, $B = \{2; 3; 4; 5\}$, ხოლო C ყველა კენტი რიცხვის სიმრავლეა, მაშინ $A \cup (B \cap C) =$

- ა. $\{2; 3; 4\}$ ბ. $\{2; 5\}$ გ. $\{3; 5\}$ დ. $\{2; 3; 5\}$

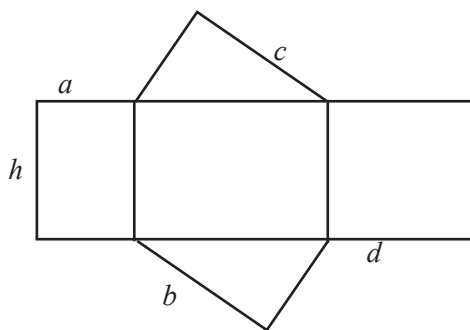
9. პარალელური გადატანა კოორდინატა სათავეს $P(2; 0)$ წერტილში ასახავს. იპოვეთ იმ წრფის განტოლება, რომელშიც აისახება $y = 3x - 2$ წრფე ამ პარალელური გადატანით.

- ა. $y = 3x$ ბ. $y = 3x - 8$ გ. $y = -3x + 4$ დ. $y = 3x - 4$

10. იპოვეთ x , თუ ცნობილია, რომ $4; 1; x; 7$ რიცხვითი მონაცემების მედიანაა 5,2.

- ა. 5 ბ. 6,4 გ. 10 დ. 2,3

11. ნახაზზე გამოსახულია მართი სამკუთხა პრიზმის შლილი. პრიზმის წიბოების შესაბამისი მონაკვეთები შლილზე აღნიშნულია a, b, c, d და h ასოებით. ნახაზის მიხედვით დაადგინეთ ქვემოთ ჩამოთვლილი ტოლობებიდან რომელია ჭეშმარიტი ყოველი მართი სამკუთხა პრიზმისათვის.

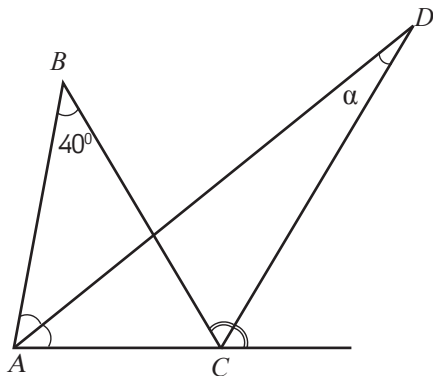


- ა. $d = c$ ბ. $h = d$
 ბ. $h = c$ დ. $a = d$

12. თუ რიცხვი ათობით სისტემაში ჩაინერება როგორც 25, მაშინ იგი ორობით სისტემაში ჩაინერება როგორც

ა. 11001 ბ. 10101 გ. 10001 დ. 11011

13. ABC სამკუთხედის $B=40^\circ$. A კუთხისა და C წვეროსთან მდებარე გარე კუთხის ბისექტრისები D წერტილში იკვეთება. იპოვეთ α -თი აღნიშნული ADC კუთხის სიდიდე.

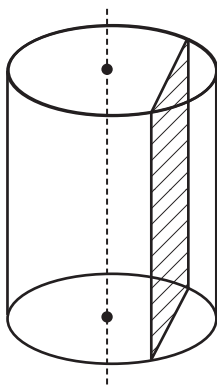


ა. 15°
ბ. 25°
გ. 35°
დ. 20°

14. რამდენი ამონახსნი გააჩნია განტოლებას $\sqrt{x-4} \cdot \sqrt{x+5} \cdot \sqrt{x+4} = 0$.

ა. 0 ბ. 1 გ. 2 დ. 3

- 15.



ცილინდრის სიმაღლეა 6 დმ, ფუძის რადიუსი 5 დმ. იპოვეთ იმ კვეთის ფართობი, რომელიც გადის ცილინდრის ღერძის პარალელურად და მისგან 4 დმ-ით არის დაშორებული.

ა. 36 დმ² ბ. 9 დმ² გ. 27 დმ² დ. 29 დმ²

16. იპოვეთ a -ს ყველა მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომელთათვისაც $y = \log_a x$ არის კლებადი ფუნქციები.

ა. $(-1; 0)$ ბ. $(1; +\infty)$ გ. $(0; +\infty)$ დ. $(0; 1)$

17. იპოვეთ $\sin 2\alpha$, თუ $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{7}{5}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

ა. $-\frac{24}{25}$ ბ. $\frac{2}{5}$ გ. $\frac{5}{7}$ დ. $\frac{24}{25}$

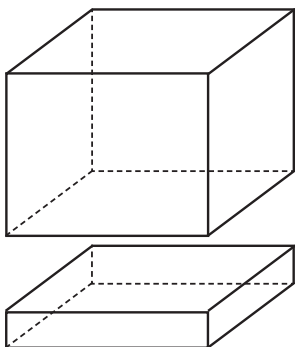
18. a_n არითმეტიკული პროგრესიის სხვაობა 3-ის ტოლია. იპოვეთ C_n გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი, თუ ნებისმიერი $n \geq 1$ -თვის $C_n = 2^{a_n}$.

ა. $\frac{2}{3}$ ბ. 6 გ. 8 დ. 9

19. k -რა მნიშვნელობისთვის რიცხვთა მიმდევრობა $k-1, k, 3k-1$ ადგენს არითმეტიკულ პროგრესიას?

ა. -2 ბ. 0 გ. 1 დ. 2

20.



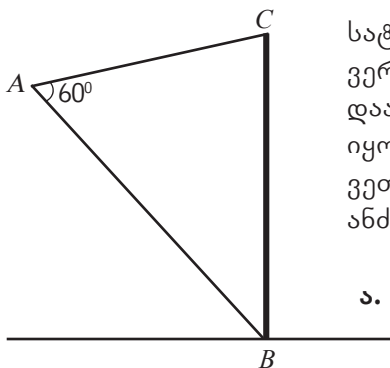
ხის კუბი გადახერხეს ერთ-ერთი წახნაგის პარალელურ სიბრტყეზე. იპოვეთ კუბის მოცულობა, თუ გადახერხვის შედეგად მიღებული ნაწილების ზედაპირების ფართობების ჯამია 4 სმ^2 -ით მეტია კუბის ზედაპირის ფართობზე.

ა. $2\sqrt{2} \text{ სმ}^3$ ბ. 4 სმ^3
 გ. 1 სმ^3 დ. $\sqrt{2} \text{ სმ}^3$

21. მოცემულია $\vec{a}(3; -5; 8)$ და $\vec{b}(-1; 1; -4)$. რისი ტოლია $|\vec{a} + \vec{b}| \cdot |\vec{a} - \vec{b}|$?

ა. 82 ბ. 84 გ. 80 დ. 94

22.



სატელევიზიო ანძას მიახლოვდა ვერტმფრენი (A). ამ დროს ვერტმფრენზე დაყენებულმა მანძილის გამზომმა ხელსაწყომ დააფიქსირა, რომ ანძის ფუძე (B) ვერტმფრენიდან 500 მ-ით იყო დაშორებული, ხოლო ანძის წვერო (C) – 400 მ-ით. იპოვეთ ანძის სრული სიმაღლე, თუ გაზომვის მომენტისათვის ანძა ვერტმფრენიდან 60° -იანი კუთხით ჩანდა.

ა. $100\sqrt{21} \text{ მ}$ ბ. $150\sqrt{15} \text{ მ}$ გ. 600 მ დ. $200\sqrt{21} \text{ მ}$

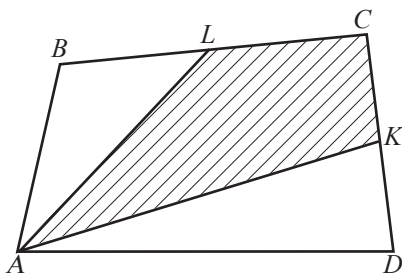
23. ამოხსენით განტოლება $5^{x-3} + 5^{x-2} + 5^{x-1} = 31$.

ა. 0 ბ. 1; -1 გ. 4 დ. 3

24. $f(x) = x^2 - 4x + 11$ ფუნქციის უმცირესი მნიშვნელობა ტოლია

ა. -1 ბ. 7 გ. 8 დ. 10

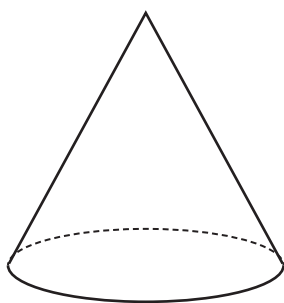
25.



$ABCD$ ოთხკუთხედის A წვერო შეერთებულია შესაბამისად BC და CD გვერდების L და K შუაწერტილებთან. რისი ტოლია გამუქებული $ALCK$ ოთხკუთხედის ფართობი, თუ $ABCD$ ოთხკუთხედის ფართობია S ?

- ა. $\frac{S}{4}$ ბ. $\frac{S}{2}$ გ. $\frac{2S}{3}$ დ. $\frac{3S}{4}$

26. წყლით სავსე კონუსის ფორმის ჭურჭელი ძევს ისე, როგორც ნახაზზეა ნაჩვენები. წყლის საწყისი მოცულობის რა ნაწილი დარჩება კონუსში, თუ მასში წყლის დონეს ორჯერ შევამცირებთ?

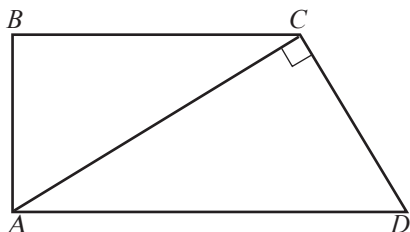


- ა. $\frac{1}{3}$ ბ. $\frac{1}{2}$ გ. $\frac{7}{8}$ დ. $\frac{2}{3}$

27. Oxy მართკუთხა საკოორდინატო სიბრტყეზე აგებულია $y = \log_2 x$ და $y = \log_2 (\frac{1}{x})$ ფუნქციათა გრაფიკები. ქვემოთ ჩამოთვლილი გარდაქმნებიდან რომელს გადაჰყავს პირველი ფუნქციის გრაფიკი მეორე ფუნქციის გრაფიკში?

- ა. სიმეტრიას Oy ღერძის მიმართ ბ. ცენტრულ სიმეტრიას O წერტილის მიმართ
გ. სიმეტრიას Ox ღერძის მიმართ დ. სიმეტრიას $y = x$ წრფის მიმართ

28. $ABCD$ მართკუთხა ტრაპეციაში $AC \perp CD$. იპოვეთ ტრაპეციის ფართობი, თუ $AC = 3$, $AD = 5$.



- ა. 6,9 ბ. $8\frac{1}{4}$ გ. $8\frac{4}{25}$ დ. $9\frac{4}{25}$

29. რას უდრის $f(x) = |\sin 3x|$ ფუნქციის უმცირესი დადებითი პერიოდი?

- ა. $\frac{\pi}{3}$ ბ. $\frac{2\pi}{3}$ გ. 2π დ. 6π

30. ურნაში დევს ერთნაირი ზომის 8 წითელი და 8 თეთრი ბურთი. ურნიდან ერთდროულად იღებენ შემთხვევით არჩეულ ორ ბურთს. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ ორივე ბურთი განსხვავებული ფერის იქნება.

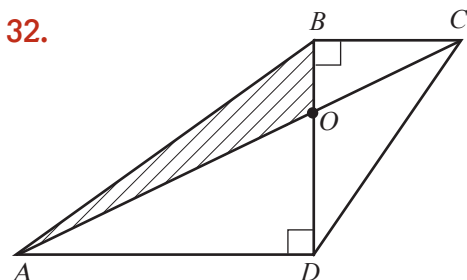
ა. $\frac{7}{16}$

ბ. $\frac{1}{3}$

გ. $\frac{1}{2}$

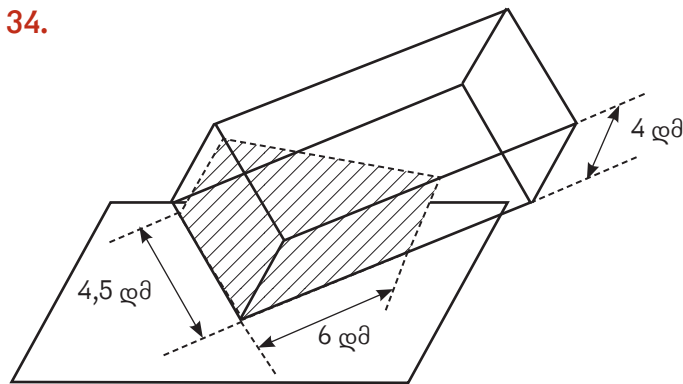
დ. $\frac{8}{15}$

31. მანქანების გამქირავებელი პირველი პუნქტში t სთ-ით მანქანის დაქირავება ჯდება $5t + 40$ ლარი, ხოლო მეორე პუნქტში – $7,5t + 25$ ლარი. იპოვეთ t -ს ყველა ის მნიშვნელობა, რომლისთვისაც t -სთ-ით მანქანის დაქირავება პირველ პუნქტში ჯდება უფრო იაფი, ვიდრე მეორეში. (2 ქულა)



$ABCD$ ტრაპეციის BC ფუძე 4 სმ-ია, ხოლო AD ფუძე კი – 8 სმ. ამ ტრაპეციის BD დიაგონალი, რომლის სიგრძეა 6 სმ, მისი ფუძეების მართობულია. O დიაგონალების გადაკვეთის წერტილია. იპოვეთ ABC სამკუთხედის ფართობი. (2 ქულა)

33. იპოვეთ $y = \frac{\sqrt{x-1}}{\lg x - \lg 5}$ ფუნქციის განსაზღვრის არე. (2 ქულა)

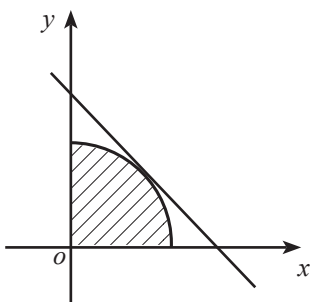


მაგიდის ზედაპირზე მოთავსებულია მართკუთხა პარალელეპიპედის ფორმის აკვარიუმი, რომელიც გადახარეს ისე, რომ მისი ქვედა ფუძის ერთ-ერთი წიბო კვლავ მაგიდის სიბრტყეში დარჩა. სურათზე მოცემული ზომების მიხედვით იპოვეთ წყლის მოცულობა აკვარიუმში. (2 ქულა)

35. ამოხსენით უტოლობა: $\log_3 x + \log_3(x-2) \geq 1$. (3 ქულა)

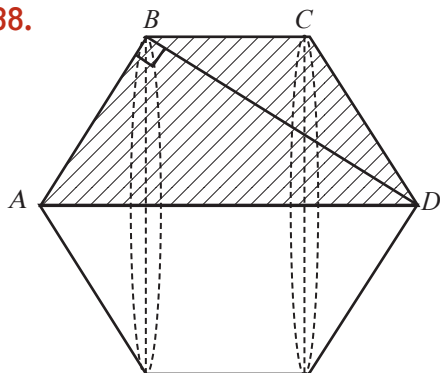
36. ორი ფოლადსადნობი ღუმელიდან თითოეულით 120 ტ ფოლადი უნდა გამოედნოთ. პირველი ღუმელი მეორესთან შედარებით საათში 2 ტ-ით მეტ ფოლადს ადნობდა და ამიტომ ამ ღუმელით ფოლადის გამოდნობას 5 სთ-ით ნაკლები დრო დასჭირდა. რა დრო დასჭირდა მეორე ღუმელით ფოლადის გამოდნობას? (3 ქულა)

37.



XOY მართკუთხა კოორდინატა სისტემაში აგებულია წრიული სექტორი, ცენტრით O წერტილში და 90° -ის ტოლი ცენტრალური კუთხით. იპოვეთ ამ სექტორის ფართობი, თუ ცნობილია, რომ $3x + 4y = 15$ განტოლებით განსაზღვრული წრფე წარმოადგენს ამ სექტორის რკალის მხედს. (3 ქულა)

38.

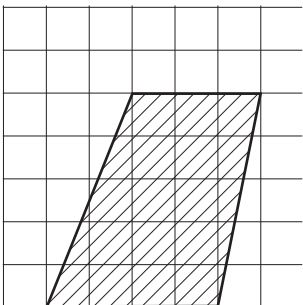


ტოლფერდა $ABCD$ ტრაპეცია, რომლის დიაგონალი გვერდის მართობულია, დიდი ფუძის გარშემო ბრუნავს. იპოვეთ ბრუნვით მიღებული სხეულის ზედაპირის ფართობი, თუ $AD = 9$ სმ, $BC = 5$ სმ. (4 ქულა)

39. მოცემულია არითმეტიკული პროგრესია, რომელშიც $a_1 = 2$ და $a_2 = 6$. იპოვეთ უმცირესი n , რომლისთვისაც შესრულებულია უტოლობა $S_n > 70$, სადაც S_n არის არითმეტიკული პროგრესიის პირველი n წევრის ჯამი. (4 ქულა)

40. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მთელი მნიშვნელობა, რომელათვისაც $y = \frac{1}{\sqrt{x - 2a}}$ და $y = x - 2a^3 - 3a^2$ ფუნქციათა გრაფიკების გადაკვეთის წერტილების კოორდინატებია მთელი რიცხვები. (4 ქულა)

ტესტი 6

- რა უმცირესი ნატურალური რიცხვი უნდა დავამატოთ 35897-ს, რომ მიღებული რიცხვი უნაშთოდ გაიყოს 9-ზე?
 ა. 7 ბ. 4 გ. 6 დ. 8
- უდიდესი წილადი, რომლის მნიშვნელია 15 და რომელიც მოთავსებულია 0,5-სა და 0,9-ს შორის, არის
 ა. $\frac{11}{15}$ ბ. $\frac{12}{15}$ გ. $\frac{13}{15}$ დ. $\frac{14}{15}$
- კუნძულზე მამაკაცების $\frac{2}{3}$ ცოლიანია, ქალების $\frac{3}{5}$ გათხოვილი. მოსახლეობის რა ნაწილი არის ქორწინებაში?
 ა. $\frac{2}{5}$ ბ. $\frac{12}{19}$ გ. $\frac{9}{10}$ დ. $\frac{11}{19}$
- $A(1; 2)$ წერტილი კოორდინატთა სათავეს მიმართ მობრუნდა 90° -იანი კუთხით საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით. იპოვეთ მიღებული წერტილის კოორდინატები.
 ა. $(-2; 1)$ ბ. $(-1; 2)$ გ. $(-2; -1)$ დ. $(-1; -2)$
- 

უჯრედებიან ფურცელზე გამოსახულია ოთხკუთხედი. იპოვეთ მისი ფართობი, თუ თითოეული უჯრა წარმოადგენს კვადრატს, რომლის გვერდის სიგრძეა 1.

ა. 12 ბ. 15 გ. 18 დ. 17,5
- რამდენი ელემენტია $A \cup B$ სიმრავლეში, თუ A სიმრავლე შეიცავს 50 ელემენტს, B სიმრავლე – 84 ელემენტს, $A \cap B$ სიმრავლე 24 ელემენტს?
 ა. 110 ბ. 134 გ. 158 დ. დადგენა შეუძლებელია
- ქვემოთ ჩამოთვლილი რიცხვითი მონაცემებიდან რომლის მედიანაა საშუალოს ტოლი?
 ა. 20, 18, 23, 22, 17 ბ. 8, 9, 10, 12, 14
 ბ. 17, 18, 20, 23, 26 დ. 15, 20, 20, 20, 26

8. ამოხსენით განტოლება: $|x - 1| = 2x - 3$

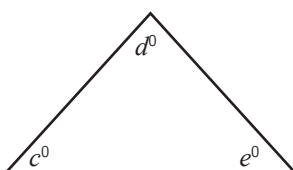
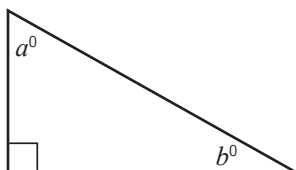
ა. 2

ბ. 1

გ. $\frac{4}{3}$

დ. 3

9. იპოვეთ a, b, c, d და e -ს საშუალო.



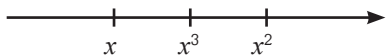
ა. 45°

ბ. 50°

გ. 52°

დ. 54°

10. რიცხვით ღერძზე გამოსახულია რიცხვები x, x^2 და x^3 . რა მნიშვნელობა შეიძლება მიიღოს x -მა?



ა. -2

ბ. -0,5

გ. 0,75

დ. 1

11. თუ პირამიდის ყველა გვერდითი წიბო ერთნაირადაა დახრილი ფუძის სიბრტყისადმი, მაშინ პირამიდის ფუძე არ შეიძლება იყოს

ა. მართკუთხედი

ბ. ბლაგვკუთხა სამკუთხედი

გ. მახვილკუთხა სამკუთხედი

დ. მართკუთხა ტრაპეცია

12. მოცემულია წერტილები $A(-1; 3; 2), B(3; -1; 0), C(4; 2; -6)$. იპოვეთ D წერტილის კოორდინატები, თუ $\vec{AB} - 3\vec{BC} + \vec{AD} = 0$.

ა. $(-12; 6; 0)$

ბ. $(2; 4; -4)$

გ. $(12; 2; -4)$

დ. $(-2; 16; -14)$

13. გამოთვალეთ $\frac{36!}{34! \cdot 3!}$.

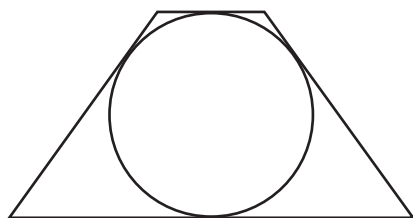
ა. 72

ბ. 108

გ. 210

დ. 540

14. წრწიურზე შემოხაზული ტოლფერდა ტრაპეციის შუახაზი 68-ის ტოლია. იპოვეთ წრწირის რადიუსი, თუ ქვედა ფუძე ზედაზე 64-ით მეტია.



ა. 35

ბ. 32

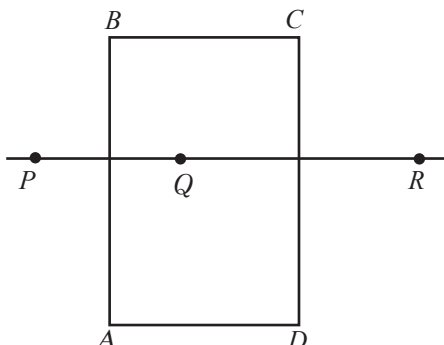
გ. 28

დ. 30

15. იპოვეთ $f(x) = 1 - x^2$ ფუნქციის მაქსიმუმი $[-2; 2]$ შუალედზე.

- ა. 1 ბ. 0 გ. -1 დ. -3

16.



$ABCD$ მართკუთხედი. $BC = 4$ სმ, $AB = 6$ სმ. P , Q და R -ს პარალელურ წრფეზე მდებარე წერტილებია. P და Q სიმეტრიულია AB -ს მიმართ, Q და R კი CD -ს მიმართ. იპოვეთ PR -ის სიგრძე.

- ა. 6 ბ. 8 გ. 10 დ. 12

17. წრფეზე აღნიშნულია 10 წერტილი, მის პარალელურ წრფეზე კი - 11. რამდენი ოთხკუთხედი არსებობს წვეროებით ამ წერტილებში?

- ა. $C_{11}^2 + C_{10}^2$ ბ. C_{11}^2 გ. C_{10}^2 დ. $C_{11}^2 \cdot C_{10}^2$

18. ცილინდრის მოცულობაა 35π სმ³, ღერძული კვეთის ფართობი კი - 8 სმ². იპოვეთ ცილინდრის ფუძის დიამეტრი.

- ა. 17,5 სმ ბ. 12 სმ გ. 14,5 სმ დ. 9 სმ

19. ჰომოთეტია, რომლის ცენტრი საკოორდინატო სიბრტყის სათავეშია, $A(3; 5)$ წერტილს ასახავს $B(x; 7)$ წერტილში. იპოვეთ x -ის მნიშვნელობა.

- ა. $\frac{5}{21}$ ბ. $\frac{7}{15}$ გ. $\frac{21}{5}$ დ. $\frac{35}{7}$

20. მართკუთხა პარალელებიპედის ფორმის აკვარიუმიდან, რომლის ფუძის გვერდებია 50 სმ და 80 სმ, წყლის ნაწილი გადაასხეს ასეთივე ფორმის მქონე მეორე აკვარიუმში, რომლის ფუძის გვერდებია 40 სმ და 75 სმ. რამდენი სანტიმეტრით აიწია წყლის დონემ მეორე აკვარიუმში, თუ პირველში წყლის დონემ დაინია 6 სმ-ით?

- ა. 8 სმ ბ. 9 სმ გ. 10 სმ დ. 12 სმ

21. $\sin 2\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$, მაშინ რას უდრის $(\cos \alpha + \sin \alpha)^2$?

- ა. 1 ბ. $1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$ გ. $\frac{1}{2}$ დ. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

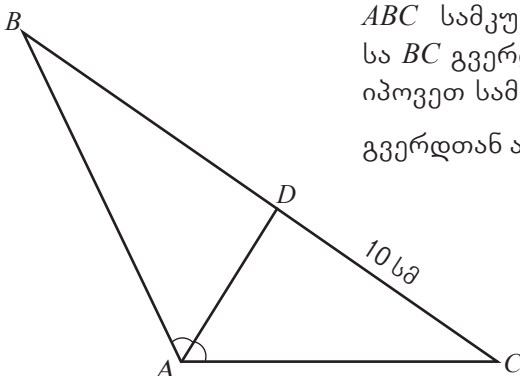
22. არითმეტიკული პროგრესიის პირველი წევრია 429, სხვაობა - 22. ამ პროგრესიის რამდენი წევრის ჯამია 3069?

- ა. 9 ან 31 ბ. 9 გ. 24 დ. 9 ან 24

23. ქვემოთ მოყვანილი მიმდევრობებიდან რომელი არ წარმოადგენს გეომეტრიულ პროგრესიას?

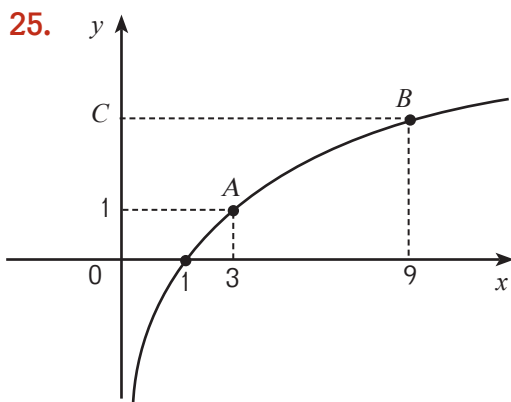
- ა. $2; -1; \frac{1}{2}; -\frac{1}{4}$ ბ. $1; -1; 1; -1$
 გ. $1; 1; 1; 1$ დ. $1; -\frac{1}{2}; 1; -\frac{1}{2}$

24. ABC სამკუთხედში $\angle A = 120^\circ$. ამ კუთხის AD ბისექტრისა BC გვერდზე ჩამოჭრის 10 სმ-ის ტოლ DC მონაკვეთს. იპოვეთ სამკუთხედის AC გვერდი, თუ ეს ბისექტრისა BC გვერდთან ადგენს კუთხეს, რომლის სინუსია $\frac{4}{5}$.



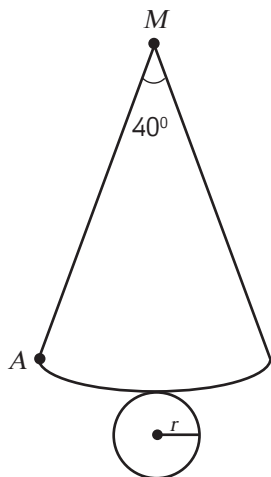
- ა. $\frac{11\sqrt{3}}{2}$ სმ ბ. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$ სმ
 გ. 7 სმ დ. $8\sqrt{3}$ სმ

25. თუ $y = \log_a x$ ფორმულით მოცემული ფუნქციის გრაფიკი გადის $A(3; 1)$ და $B(9; C)$ წერტილებზე, მაშინ $C =$



- ა. 1,5 ბ. 3 გ. 2,5 დ. 2

26. სურათზე გამოსახულია კონუსის შლილი. კონუსის ფუძის რადიუსია r , ხოლო შლილის ცენტრალური კუთხე 40° . იპოვეთ AM მსახველის სიგრძე.



- ა. $\frac{r}{40}$ ბ. $9r$ გ. $\frac{9}{2}r$ დ. $40r$

27. ძმა 5 წლით უფროსია დაზე. იპოვეთ და-ძმის წლოვანებათა ჯამი, თუ მათი წლოვანებები 4 წლის წინ ისე შეეფარდებოდა, როგორც 3:2.

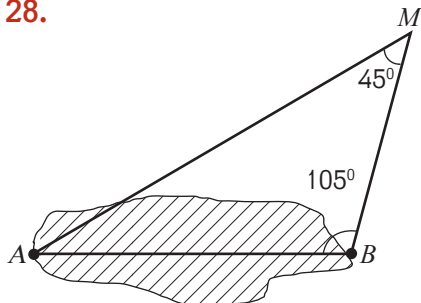
ა. 23

ბ. 27

გ. 33

დ. 36

28.



ტბის ნაპირზე მდებარე A და B პუნქტებს შორის მანძილის პოვნის მიზნით გაზომეს მანძილი M წერტილიდან B პუნქტამდე და AMB და ABM კუთხეები. იპოვეთ AB მანძილი, თუ $MB = 2$ კმ. $\angle AMB = 45^\circ$, $\angle ABM = 105^\circ$.

ა. $2\sqrt{2}$

ბ. 3

გ. $2\sqrt{3}$

დ. 4

29. OXY მართკუთხა სააკორდინატო სისტემაში მოცემულია $A(3; -2)$ წერტილი. იპოვეთ A წერტილის ანასახის კოორდინატები სიბრტყეზე თანმიმდევრობით განხორციელებული შემდეგი ორი გარდაქმნის შედეგად: ჯერ სიმეტრია $y = x$ განტოლებით მოცემული წრფის მიმართ, ხოლო შემდეგ პარალელური გადატანა $\vec{a} = (3; -5)$ ვექტორით.

ა. $(-7; 6)$

ბ. $(0; -3)$

გ. $(1; -2)$

დ. $(6; -7)$

30. ცნობილია, რომ $\frac{a}{x+1} + \frac{b}{x-1}$ და $\frac{7x+10}{x^2-1}$ გამოსახულებები a და b პარამეტრების გარკვეული მნიშვნელობებისთვის იგივეურად ტოლია. იპოვეთ a და b პარამეტრები ამ მნიშვნელობებისთვის $a^2 - b^2$.

ა. -70

ბ. -35

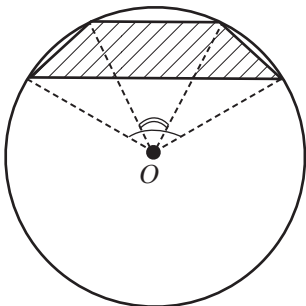
გ. 10

დ. 0

31. იპოვეთ მანძილი $y + 2x = 3$ და $y = 5x - 4$ წრფეთა გრაფიკების გადაკვეთის წერტილიდან კოორდინატთა სათავემდე. (2 ქულა)

32. ამოხსენით განტოლება: $1 - x + x^2 - x^3 + \dots + x^8 = \frac{x^9 + x^2}{1 + x}$. (2 ქულა)

33.



R რადიუსიან წრეწირში ცენტრის ერთ მხარეზე გავლებულია ორი პარალელური ქორდა. ერთი მათგანი ჭიმავს 60° -იან რკალს, მეორე – 120° -იან. მათი ბოლოები შეერთებულია. იპოვეთ მიღებული ტრაპეციის ფართობი. (2 ქულა)

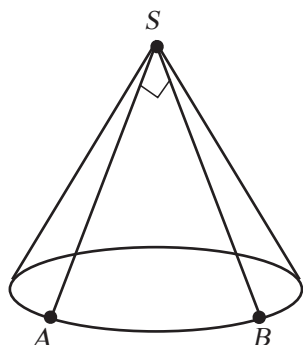
34. x ცალი გამათბობლის წარმოება ქარხანას უჯდება $11\,520 + 400x$ ლარი. ქარხანა ერთ გამათბობელს ყიდის 500 ლარად. სულ ცოტა რამდენი გამათბობელი უნდა დაამზადოს და გაყიდოს ქარხანამ, რომ ნახოს მოგება? (2 ქულა)

35. ამოხსენით უტოლობა: $3 \cdot 25^x - 2 \cdot 15^x - 5 \cdot 9^x \leq 0$. (3 ქულა)

36. სამკუთხედში, რომლის წვეროებია $A(0; 0)$; $B(5; 7)$ და $C(6; 0)$, მედიანები D წერტილში იკვეთება. იპოვეთ $\overrightarrow{DA}$ ვექტორის კოორდინატები. (3 ქულა)

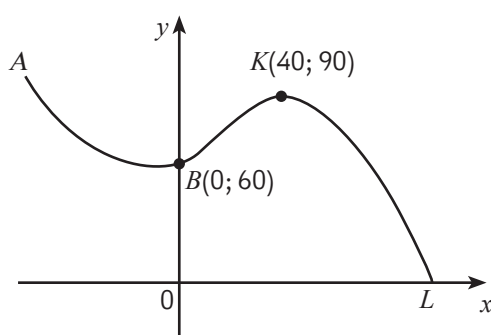
37. A და B ქალაქებს შორის მანძილი 100 კმ-ია. A ქალაქიდან B ქალაქისკენ გავიდა ავტობუსი, ერთი საათის შემდეგ კი – მსუბუქი ავტომობილი. მსუბუქი ავტომობილი ავტობუსს ერთი საათის შემდეგ დაენია და B ქალაქში ავტობუსზე ერთი საათით ადრე ჩავიდა. რისი ტოლია მსუბუქი ავტომობილისა და ავტობუსის სიჩქარეები? (3 ქულა)

38.



კონუსის SA და SB ურთიერთმართობული მსახველები ფუძის წრეწირს ყოფს შეფარდებით 1:2. კონუსის სიმაღლეა $2\sqrt{2}$. იპოვეთ კონუსის მოცულობა. (4 ქულა)

39.



მოთხილამურე ხტება AB ტრამპლინიდან და მინაზე ეშვება L წერტილში. სურათზე აღნიშნულ კოორდინატთა სისტემაში მოთხილამურის ფრენის BKL ტრაექტორია წარმოადგენს $y = ax^2 + bx + c$ პარაბოლის ნაწილს, სადაც K წერტილი ამ პარაბოლის წვეროა. იპოვეთ a , b , და c კოეფიციენტები, თუ B წერტილის ორდინატა 60-ის ტოლია, ხოლო K წერტილის კოორდინატებია $(40; 90)$.

(4 ქულა)

40. იპოვეთ k -ს მნიშვნელობები, რომელთათვისაც $(k^2 + 6k - 7)x^2 + 2x - \frac{1}{7} < 0$ უტოლობა სრულდება ნებისმიერი x -ისთვის. (4 ქულა)

ტესტი 7

1. იპოვეთ 48-ის ნატურალური გამყოფების რაოდენობა.

- ა. 6 ბ. 8 გ. 12 დ. 10

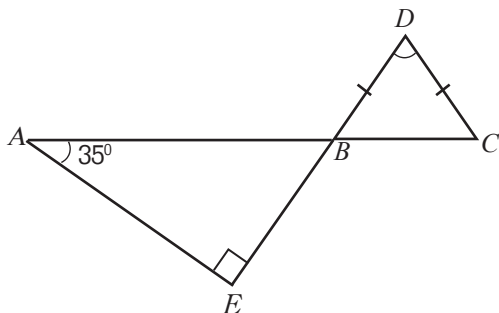
2. რა ციფრით მთავრდება ნამრავლი $71 \cdot 72 \cdot \dots \cdot 78 \cdot 79$?

- ა. 0 ბ. 1 გ. 2 დ. 5

3. კალათაში მოთავსებული ვაშლების რაოდენობის 45% შეადგენს 27 ვაშლს. რამდენი ვაშლია კალათაში?

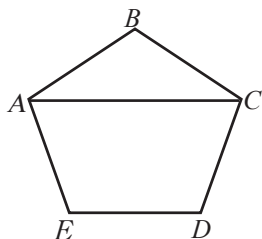
- ა. 62 ბ. 58 გ. 60 დ. 56

4. ნახაზზე მოცემულ ფიგურაზე B წერტილი წარმოადგენს AC და BD მონაკვეთების გადაკვეთის წერტილს $\angle BAE = 35^\circ$, $\angle E = 90^\circ$, $DB = DC$. რისი ტოლია D კუთხის სიდიდე?



- ა. 55°
ბ. 45°
გ. 60°
დ. 70°

5. წესიერ $ABCDE$ ხუთკუთხედში გავლებულია AC დიაგონალი. იპოვეთ EAC კუთხის სიდიდე.



- ა. 64°
ბ. 72°
გ. 85°
დ. 54°

6. ჯგუფში 30 სტუდენტი. მათგან ინგლისურს სწავლობს 21 სტუდენტი, ერთდროულად ინგლისურს და ფრანგულს 8 სტუდენტი. რამდენი სტუდენტი სწავლობს ფრანგულს?

- ა. 19 ბ. 17 გ. 9 დ. 13

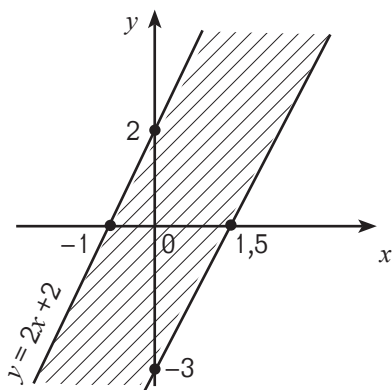
7. მარიმ წერა ინგლისურ ენაში ხუთი 100-ქულიანი ტესტები და მიიღო შემდეგი შეფასებები: 87, 96, 76, 82, 93. რამდენი ქულა უნდა მიიღოს მან მეექვსე ტესტში, რომ მისი საშუალო ქულა 88-ის ტოლი იყოს?

ა. 90 ბ. 92 გ. 94 დ. 85

8. ამოხსენით განტოლება: $|x - 4| = x - 3$

ა. 2 ბ. $\frac{7}{2}$ გ. $\frac{4}{3}$ დ. $-\frac{7}{2}$

9. სიბრტყეზე დაშტრიხული ზოლი მოიცემა სისტემით



ა. $\begin{cases} y \geq 2x - 3 \\ y \leq 2x + 2 \end{cases}$

ბ. $\begin{cases} y \geq 2x - 3 \\ y \geq 2x + 2 \end{cases}$

გ. $\begin{cases} y \geq 2x + 2 \\ y \leq 2x - 3 \end{cases}$

დ. $\begin{cases} y \leq 2x - 3 \\ y \leq 2x + 3 \end{cases}$

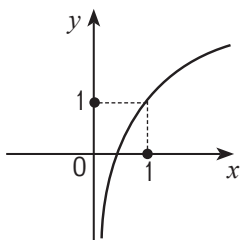
10. რამდენი წახნაგი აქვს პირამიდას, რომელსაც 18 წიბო აქვს?

ა. 8 ბ. 10 გ. 11 დ. 12

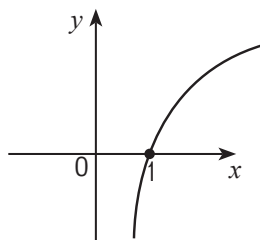
11. ოჯახი ზამთრის სამ თვეში ხარჯავს საშუალოდ 120 ლარის ელექტროენერგიას, ხოლო სხვა თვეებში კი – თვეში საშუალოდ 60 ლარის ელექტროენერგიას. თვეში საშუალოდ რამდენი ლარის ელექტროენერგიას ხარჯავს ეს ოჯახი წელიწადში?

ა. 75 ბ. 65 გ. 100 დ. 90

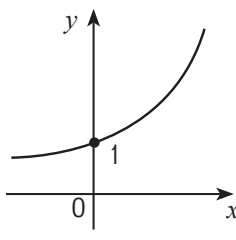
12. ქვემოთ მოცემული გრაფიკებიდან რომელია $y = \lg x + 1$ ფუნქციის გრაფიკი?



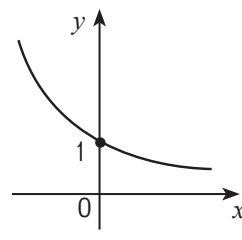
ა.



ბ.



გ.

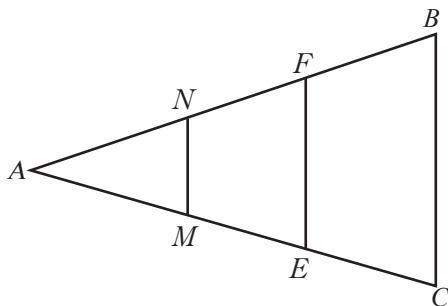


დ.

13. მოცემულია $A = \{1; 2; 3; 4\}$. რამდენი ნერთილი არსებობს სივრცეში, თუ მისი კოორდინატები აირჩევა A სიმრავლიდან?

ა. 40 ბ. 64 გ. 36 დ. 16

14. NM , FE და BC წყვილ-წყვილად პარალელური მონაკვეთებია. N და F წერტილები AB წრფეზე მდებარეობენ, ხოლო M და E წერტილები კი AC -ზე. ქვემოთ ჩამოთვლილი ტოლობებიდან რომელია ყოველთვის ჭეშმარიტი?



ა. $EF = \frac{MN + BC}{2}$

ბ. $AF \cdot FB = AE \cdot EC$

გ. $\frac{AN}{ME} = \frac{AM}{NF}$

დ. $\frac{AF}{FE} = \frac{AB}{BC}$

15. რისი ტოლია 25 გამოსახულება $25^{2\log_5 3} - 36 \cdot 7^{2\log_7 \sqrt{3}}$.

ა. 3 ბ. 4 გ. 5 დ. 6

16. ცნობილია, რომ $y = 3x + 7$ წრფე x ღერძის მიმართ სიმეტრიით აისახება წრფეზე, რომელსაც ეკუთვნის $A(1; a)$ წერტილს. იპოვეთ a .

ა. 10 ბ. -10 გ. -4 დ. 4

17. იპოვეთ $\cos \alpha$, თუ $\operatorname{tg} \alpha = -\sqrt{2}$, $270^\circ < \alpha < 360^\circ$.

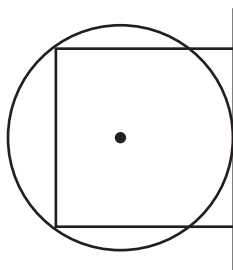
ა. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

ბ. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

გ. $\frac{1}{2}$

დ. $-\frac{1}{2}$

18. კვადრატის ორი წვერო წრეწირზე მდებარეობს, დანარჩენი ორი – წრეწირის მხეზზე. რისი ტოლია კვადრატის გვერდი, თუ წრეწირის რადიუსია R ?



ა. $2R$

ბ. $\sqrt{2} R$

გ. $1,5R$

დ. $1,6R$

19. როგორი თანმიმდევრობით უნდა ჩაინეროს გამოსახულებები $a = \left(-\frac{1}{2}\right)^{10}$, $b = \left(-\frac{1}{2}\right)^{15}$, და $c = \left(-\frac{1}{2}\right)^{20}$, რომ მათი მნიშვნელობები ზრდის მიხედვით იყოს დალაგებული?

ა. a, c, b ბ. b, a, c გ. b, c, a დ. c, b, a

20. წესიერი სამკუთხა პირამიდის სიმაღლეა 4, ხოლო მოცულობა $4\sqrt{3}$. იპოვეთ პირამიდის აპოთემა.

ა. 3 ბ. 6 გ. $\sqrt{17}$ დ. $\sqrt{15}$

21. მიმდევრობის n -ური წევრი მოცემულია ფორმულით $a_n = 3 + \frac{5n}{17}$. იპოვეთ ამ მიმდევრობის უმცირესი მთელი წევრი.

ა. 5 ბ. 8 გ. 17 დ. 22

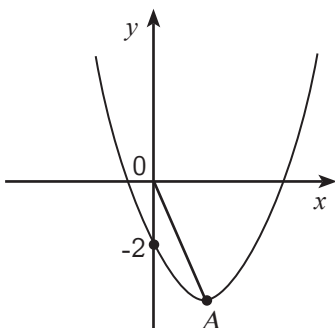
22. თუ 3-სა და 96-ს შორის ჩავსვამთ ოთხ რიცხვს ისე, რომ მივიღოთ გეომეტრიული პროგრესია, მაშინ ამ ოთხი რიცხვის ჯამია

ა. 120 ბ. 75 გ. 80 დ. 90

23. ორი რიცხვი ჩაწერილია ორობით სისტემაში, როგორც 101 და 11. ჩაწერეთ მათი ჯამი ორობით სისტემაში.

ა. 1000 ბ. 110 გ. 1111 დ. 1011

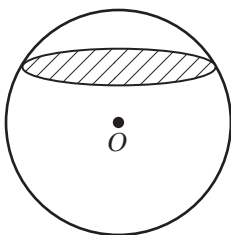
24.



ნახაზზე მოცემულია $f(x) = x^2 - (b-1)x + (b-4)$ ფუნქციის გრაფიკი. A წერტილი პარაბოლის წვეროა. იპოვეთ მანძილი A წერტილიდან კოორდინატთა სათავემდე.

ა. $\frac{\sqrt{85}}{2}$ ბ. $\frac{5\sqrt{3}}{4}$ გ. 5 დ. $\frac{\sqrt{85}}{4}$

25. 6 სმ რადიუსის ბირთვი გაკვეთილია O ცენტრიდან 4 სმ-ით დაშორებული სიბრტყით. იპოვეთ კვეთაში მიღებული ფიგურის ფართობი.



ა. $2\sqrt{5}\pi$ სმ²
ბ. 10π სმ²
გ. $4\sqrt{5}\pi$ სმ²
დ. 20π სმ²

26. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ორი კამათლის გაგორებისას მოვა ორივეზე ერთად 9 ქულაზე მეტი?

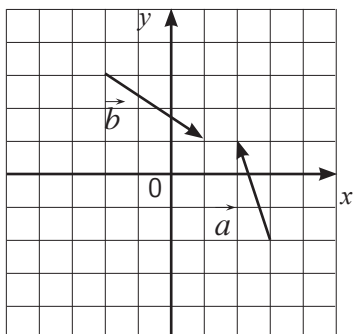
ა. $\frac{1}{9}$

ბ. $\frac{1}{12}$

გ. $\frac{1}{6}$

დ. $\frac{4}{9}$

27.



უჯრედებიან ფურცელზე, რომლის თითო უჯრა 1 ერთეულის ტოლია გვერდის მქონე კვადრატს წარმოადგენს, გამოსახულია $\vec{a}$ და $\vec{b}$ ვექტორები, რომელთა სათავე და ბოლო უჯრების წვეროებს ემთხვევა. სურათის მიხედვით იპოვეთ $\vec{a} - \vec{b}$ ვექტორის კოორდინატები.

ა. $(-1; 6)$

ბ. $(-4; 5)$

გ. $(-1; -3)$

დ. $(3; -4)$

28. ცნობილია, რომ a და b პარამეტრების გარკვეული მნიშვნელობებისათვის გამოსახულებები $(2a - 3)x^2 + (b^2 + 1)x + 5$ და $ax^2 + 2bx + 5$ იგივეურად ტოლია. იპოვეთ a და b პარამეტრების ამ მნიშვნელობებისთვის $\frac{b}{a}$ შეფარდება.

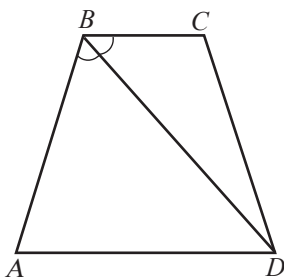
ა. 1

ბ. $\frac{3}{5}$

გ. $\frac{1}{3}$

დ. 5

29. ტოლფერდა ტრაპეციის პერიმეტრი 26 სმ-ია. იპოვეთ ტრაპეციის ფართობი, თუ მცირე ფუძე 5 სმ-ია, ხოლო BD დიაგონალი $\angle ABC$ -ის ბისექტრისაა.



ა. $12\sqrt{6}$ სმ²

ბ. $24\sqrt{3}$ სმ²

გ. $18\sqrt{3}$ სმ²

დ. $16\sqrt{2}$ სმ²

30. არანულოვან $a_1, a_2, \dots$ არითმეტიკულ პროგრესიაში $a_5 = 3a_2$. გამოთვალეთ $\frac{a_7}{a_4}$.

ა. $\frac{13}{7}$

ბ. 3

გ. 2

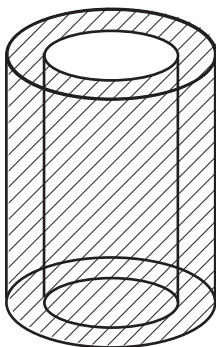
დ. $\frac{7}{4}$

31. a პარამეტრის რა მნიშვნელობისთვის იკვეთებიან $-x - 7y = 3$ და $(a - 3)x - 21y = 9$ წრფეები ერთ წერტილში. (2 ქულა)

32. ამოხსენით განტოლება $4tg^2 3x - \cos^{-2} 3x = 2$. (2 ქულა)

33. იპოვეთ კუთხე, რომელსაც ერთმანეთთან შეადგენენ საათის ისრები, თუ საათის ჩვენებაა 15 სთ 35 წთ. (2 ქულა)

34.



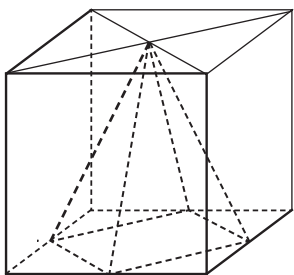
სურათზე გამოსახული ცილინდრული დეტალის ფუძის რადიუსია 2 სმ, სიმაღლე კი 6 სმ. მასში გაყვანილია ცილინდრული ფორმის ხვრელი, რომლის დიამეტრია 2 სმ. იპოვეთ დეტალის სრული ზედაპირი. (2 ქულა)

35. ამოხსენით უტოლობა: $2\log_8(x-2) - \log_8(x-3) > \frac{2}{3}$. (3 ქულა)

36. $ABCD$ ტრაპეციაში $AD = 2\sqrt{2}$, $BC = \sqrt{2}$, $\angle A = 15^\circ$, $\angle D = 30^\circ$. იპოვეთ AB ფერდის სიგრძე. (3 ქულა)

37. გვაქვს სპილენძის ორი შენადნობი, ერთ-ერთი მათგანი ინონის 15 კგ-ს და შეიცავს 2 კგ სპილენძს, მეორე ინონის 11 კგ-ს და შეიცავს 2,75 კგ სპილენძს. რამდენ კილოგრამ სპილენძს შეიცავს იმ შენადნობის ყოველი კილოგრამი, რომელიც მიიღება პირველი და მეორე შენადნობების ერთმანეთში გადადნობით? (3 ქულა)

38.



კუბის ზედა ფუძის ცენტრი და ქვედა ფუძის გვერდების შუანერტილები ამ კუბში ჩახაზული პირამიდის წვეროებია. კუბის წიბო a -ს ტოლია. იპოვეთ პირამიდის გვერდითი ზედაპირის ფართობი. (4 ქულა)

39. ცნობილია, რომ საკოორდინატო სიბრტყეზე $(2; 0)$ წერტილი კოორდინატთა სათავის ირგვლივ 60° -იანი კუთხით მობრუნებისას A წერტილში აისახა, ხოლო -60° -იანი კუთხით მობრუნებისას B წერტილში. იპოვეთ OAB სამკუთხედის ფართობი. (4 ქულა)

40. m პარამეტრის რომელი მთელი მნიშვნელობებისთვის აკმაყოფილებს $\begin{cases} mx - 2y = 3 \\ 3x + my = 4 \end{cases}$ სისტემის ამონახსნები $x > 0$, $y < 0$ პირობებს? (4 ქულა)

ტესტი 8

1. იპოვეთ 36-ის და 48-ის უმცირესი საერთო ჯერადი.

- ა. 36 ბ. 96 გ. 108 დ. 144

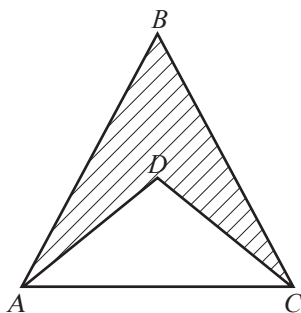
2. $-\frac{1}{3}$; 0,8; $\frac{5}{6}$ და $\frac{3}{5}$ რიცხვებს შორის უდიდესისა და უმცირესის სხვაობაა

- ა. $\frac{1}{30}$ ბ. $\frac{1}{15}$ გ. $\frac{1}{2}$ დ. $\frac{7}{6}$

3. ფოსტით ფულის გადაგზავნის დროს გადახდილი თანხის 4% იქვეითება. რა თანხა უნდა გავაგზავნოთ, რომ დანიშნულების ადგილზე 600 ლარი ჩავიდეს?

- ა. 616 ლარი ბ. 625 ლარი გ. 630 ლარი დ. 640 ლარი

4.



ტოლგვერდა სამკუთხედის ფორმის ABC ფურცლიდან ამოჭრეს ADC სამკუთხედი. გამოთვალეთ მიღებული $ABCD$ ოთხკუთხედის პერიმეტრი, თუ ABC სამკუთხედის პერიმეტრია 21 სმ, ხოლო ADC სამკუთხედის პერიმეტრი – 17 სმ.

- ა. 21 სმ ბ. 22 სმ გ. 24 სმ დ. 28 სმ

5. კოორდინატა სიბრტყეზე მოცემულია $(0; 3)$ და $(1; -1)$ წერტილები. იპოვეთ კოორდინატა სათავის მიმართ AB მონაკვეთის ჰომოთეტიით მიღებულია $A_1 B_1$ მონაკვეთის შუა წერტილის კოორდინატები, თუ ჰომოთეტიის კოეფიციენტია 0,2.

- ა. $(0,3; 0,2)$ ბ. $(0,1; 0,2)$ გ. $(0,2; 0,4)$ დ. $(-0,1; 0,4)$

6. ავზში 20 კგ ნავთი ეტევა. რისი ტოლია ავზის მოცულობა, თუ 1 ლიტრი ნავთი $\frac{4}{5}$ კგ-ს იწონის?

- ა. 16 ლ ბ. 22 ლ გ. 24 ლ დ. 25 ლ

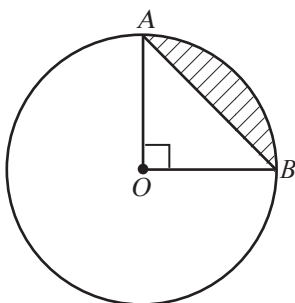
7. თვითმფრინავი მოძრაობს მუდმივი 900 კმ/სთ სიჩქარით. სალონში არსებულ მონიტორზე გამოსახულია რუკა, რომელზეც თვითმფრინავის შესაბამისი მანათობელი წერტილი გადაადგილდება. რა მანძილს გაივლის მანათობელი წერტილი რუკაზე 1 სთ-ში, თუ რუკის მასშტაბია 1:5000000?

- ა. 0,18 სმ ბ. 6 სმ გ. 9 სმ დ. 18 სმ

8. იპოვეთ უმცირესი მთელი რიცხვი, რომლის მოდული 4-ზე ნაკლებია.

- ა. -5 ბ. -3 გ. -2 დ. 2

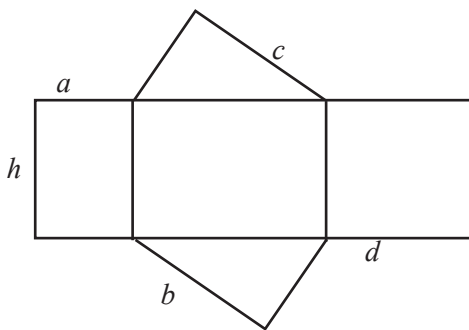
9.



O წერტილი ნახაზზე გამოსახული 10 სმ რადიუსის მქონე წრეწირის ცენტრია. წრეწირში გავლებულია AB ქორდა, რომელიც ქიმავს 90° -იან რკალს. იპოვეთ გამუქებული სეგმენტის ფართობი.

- ა. 100π სმ² გ. 25π სმ²
ბ. $25\pi - 50$ (სმ²) დ. 50 სმ²

10. ნახაზზე გამოსახულია მარტი სამკუთხა პრიზმის შლილი. პრიზმის წიბოების შესაბამისი მონაკვეთები შლილზე აღნიშნულია a , b , c , d და h ასოებით. ნახაზის მიხედვით დაადგინეთ ქვემოთ ჩამოთვლილი ტოლობებიდან რომელია ჭეშმარიტი ყოველი მარტი სამკუთხა პრიზმისთვის.



- ა. $d = c$ გ. $a = d$
ბ. $h = c$ დ. $b = c$

11. უმცირესი მთელი რიცხვი, რომელიც მეტია $\sqrt{10} + \sqrt{40}$ -ზე არის

- ა. 7 ბ. 8 გ. 9 დ. 10

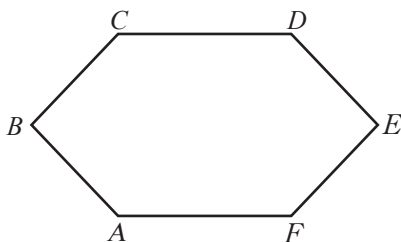
12. რამდენი განსხვავებული ორელემენტოვანი ქვესიმრავლე გააჩნია ხუთელემენტოვან სიმრავლეს?

- ა. 10 ბ. 11 გ. 9 დ. 8

13. ქისაში 5 მონეტაა: 2 ცალი 5 თეთრიანი და 3 ცალი 10 თეთრიანი. ქისიდან მასში ჩაუხედავად იღებენ 2 მონეტას. იპოვეთ იმ ხდომილობის ალბათობა, როცა ამოღებული მონეტების ღირებულებების ჯამი 15 თეთრი იქნება.

- ა. $\frac{2}{5}$ ბ. $\frac{2}{3}$ გ. $\frac{3}{5}$ დ. $\frac{1}{5}$

14. $ABCDEF$ ამოზნექილ ექვსკუთხედში $AF \parallel CD$. რისი ტოლია $\angle A + \angle B + \angle C$?

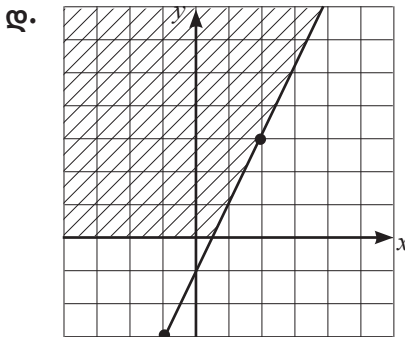
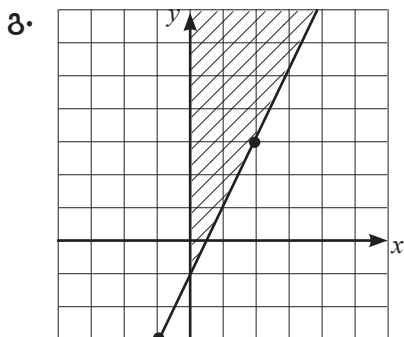
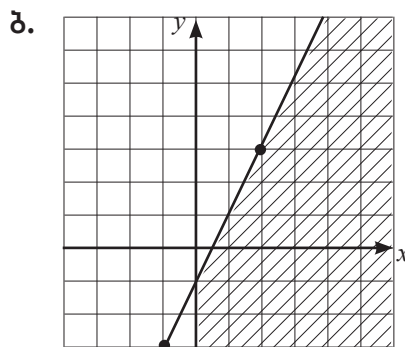
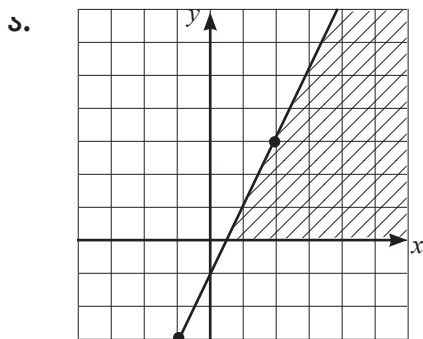


- ა. 180°
- ბ. 270°
- გ. 300°
- დ. 360°

15. საკოორდინატო სიბრტყეზე მოცემულია $A(-2; 1)$ და $B(1; -1)$ წერტილები. იპოვეთ იმ წერტილის კოორდინატები, რომელიც A წერტილის სიმეტრიულია B -ს მიმართ.

- ა. $(4; -3)$
- ბ. $(4; 3)$
- გ. $(-4; -3)$
- დ. $(3; -2)$

16. ვთქვათ, A არის $y < 2x - 1$ უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლე საკოორდინატო სიბრტყეზე, ხოლო B კი $x > 0$ უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლეა. ქვემოთ მოყვანილი ნახაზებზე დაშტრიხული სიმრავლეებიდან რომელი შეესაბამება $A \cap B$ სიმრავლეს, თუ ამ ნახაზებზე ბადის კვადრატების გვერდი 1 ერთეულია?



17. თუ $\log_2 24 = a$, მაშინ $\log_2 3 =$

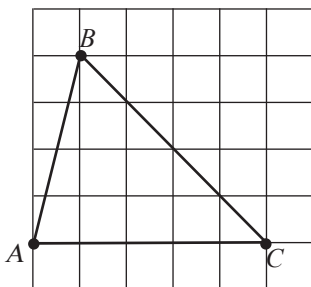
ა. $a - 3$

ბ. $a + 1$

გ. $\frac{3}{2}a$

დ. $\sqrt[3]{a^2}$

18. კვადრატულ უჯრედებიან ფურცელზე გამოსახულია ABC სამკუთხედი, რომლის წვეროები უჯრედების წვეროებს ემთხვევა. რისი ტოლია BAC კუთხის ტანგენსი?



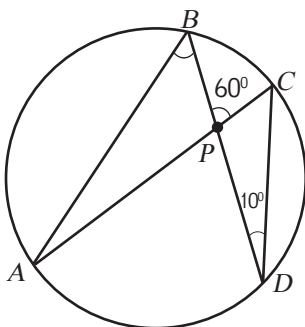
ა. $\frac{1}{3}$

ბ. $\sqrt{3}$

ბ. 1

დ. 4

19. წრენირის AC და BD ქორდები P წერტილში იკვეთება. რისი ტოლია ამ წრენირში ჩახაზული ABD კუთხე, თუ $\angle BDC = 10^\circ$ და $\angle BPC = 60^\circ$?



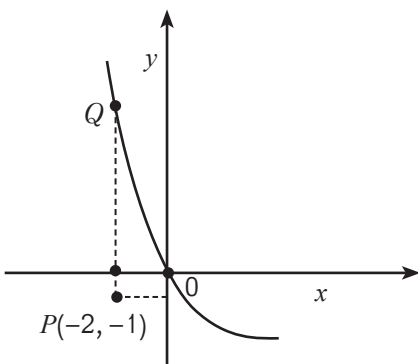
ა. 45°

ბ. 50°

გ. 60°

დ. 55°

20. გამოსახულია $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x - 1$ ფუნქციის გრაფიკი და $P(-2, -1)$ და Q წერტილები. იპოვეთ PQ მონაკვეთის სიგრძე, თუ ცნობილია, რომ Q მდებარეობს გრაფიკზე და PQ წრფე ორდინატთა ღერძის პარალელურია.



ა. 6

ბ. 8

გ. 9

დ. 10

21. არითმეტიკული პროგრესიის მეორე და მეოთხე წევრების ჯამი 8-ის ტოლია. იპოვეთ ამ პროგრესიის პირველი ხუთი წევრის ჯამი.

- ა. 28 ბ. 20 გ. 24 დ. 14

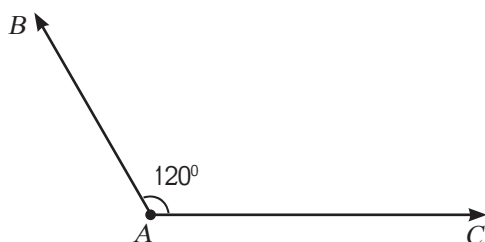
22. დადებითწევრიანი $b_1, b_2, b_3, \dots$ გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი 16-ის ტოლია. იპოვეთ $c_1, c_2, c_3, \dots$ გეომეტიურლი პროგრესიის მნიშვნელი, თუ $C_n = \frac{\sqrt{b_n}}{2}$, ყოველი $n \geq 1$ -თვის.

- ა. 2 ბ. 3 გ. 4 დ. 8

23. $\cos 1230^\circ$ ტოლია

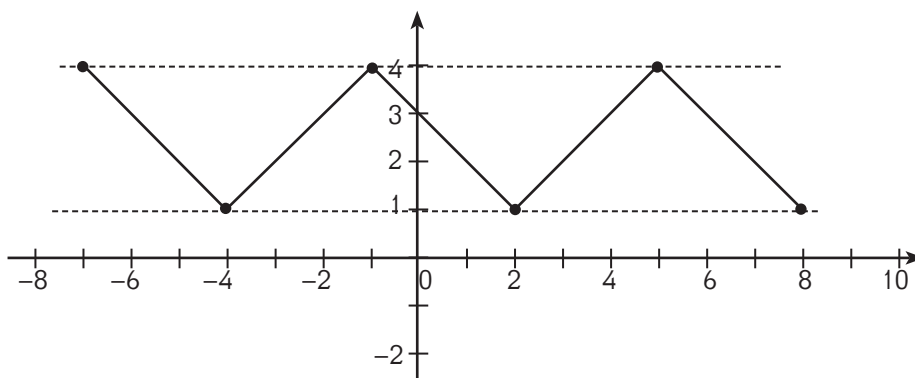
- ა. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ბ. $-\frac{1}{2}$ გ. 0 დ. 1

24. A პუნქტიდან AB და AC მიმართულებით, რომელთა შორის 120° -ია, ერთდროულად გავიდნენ ველოსიპედისტი და მოტოციკლისტი. მათი სიჩქარეები შესაბამისად 12 კმ/სთ და 18 კმ/სთ-ია. იპოვეთ მანძილი მათ შორის მოძრაობის დაწყებიდან 20 წთ-ის შემდეგ.



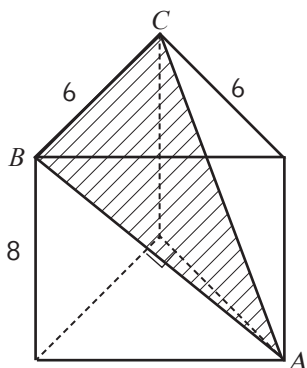
- ა. 3 კმ
ბ. 4 კმ
გ. $6\sqrt{2}$ კმ
დ. $2\sqrt{190}$ კმ

25. ნახაზზე გამოსახული ნამდვილ რიცხვთა ღერძზე f პერიოდული ფუნქციის გრაფიკის ფრაგმენტი (გამუქებული წერტილები უჯრების წვეროებს ემთხვევა). იპოვეთ ამ ფუნქციის მნიშვნელობა $x = 26$ წერტილში, თუ მისი პერიოდი 6-ის ტოლია.



- ა. 0
ბ. 1
გ. 2
დ. 3

26. მართი სამკუთხეა პრიზმის ფუძეა ტოლფერდა მართკუთხეა სამკუთხედი, რომლის კატეტებია 6 სმ. იპოვეთ ნახაზზე გამუქებული ABC სამკუთხედის ფართობი, თუ პრიზმის სიმაღლეა 8 სმ.



- ა. 20 სმ²
 ბ. 24 სმ²
 გ. 30 სმ²
 დ. 48 სმ²

27. ქვემოთ ჩამოთვლილი ტოლობებიდან, რომელია ყოველთვის ჭეშმარიტი, თუ a, b, c, d არანულოვანი რიცხვებია $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$?

ა. $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$

ბ. $\frac{a}{d} = \frac{c}{b}$

გ. $\frac{b}{a} = \frac{c}{d}$

დ. $\frac{abc}{d} = \frac{bcd}{a}$

28. რამდენჯერ მეტია ცილინდრის გვერდითი ზედაპირის ფართობი ამავე ცილინდრის ღერძული კვეთის ფართობზე?

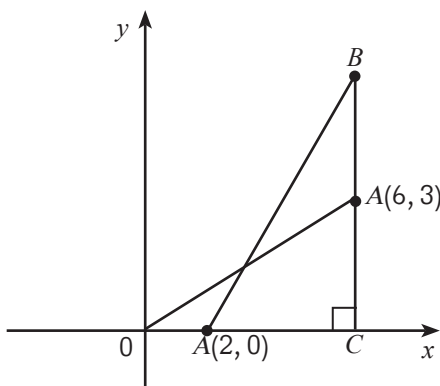
ა. 4-ჯერ

ბ. 2-ჯერ

გ. $\frac{1}{\pi}$ -ჯერ

დ. π -ჯერ

29. სურათზე დაყრდნობით იპოვეთ B -ს კოორდინატები, თუ E წერტილი BC -ზე მდებარეობს და $\angle BAC = \angle OEC$.



ა. (3; 6)

ბ. (6; 6)

გ. (6; 8)

დ. (6; 9)

30. ნატურალურ რიცხვთა $a_1, a_2 \dots a_n$ მიმდევრობის წევრები აკმაყოფილებენ $a_{k+1} = 2a_k + 1$, $k \geq 1$. იპოვეთ ამ მიმდევრობის მეორე წევრი, თუ ცნობილია, რომ მიმდევრობა შეიცავს მხოლოდ ერთ ლუნ რიცხვს, რომელიც 12-ის ტოლია.

ა. 11

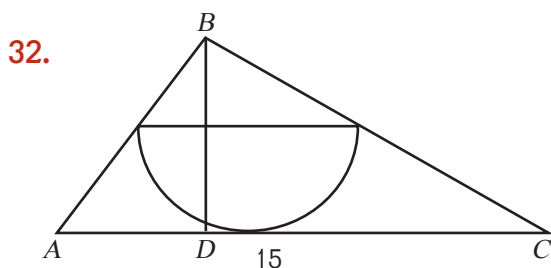
ბ. 12

გ. 25

დ. 51

31. კლასში მოცემული ერთ-ერთი ამოცანა 4 ქულით ფასდებოდა, ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემულია ამ ამოცანაში მოსწავლეების მიერ მიღებული ქულების ფარდობის სინშირეები. იმ მოსწავლეთა რაოდენობამ, რომელმაც 1 ქულა მიიღეს 1-ით მეტი იყო, ვიდრე იმათი რაოდენობა, რომელთაც 4 ქულა მიიღეს. რამდენმა მოსწავლემ მიიღო ამ ამოცანაში 3 ქულა? (2 ქულა)

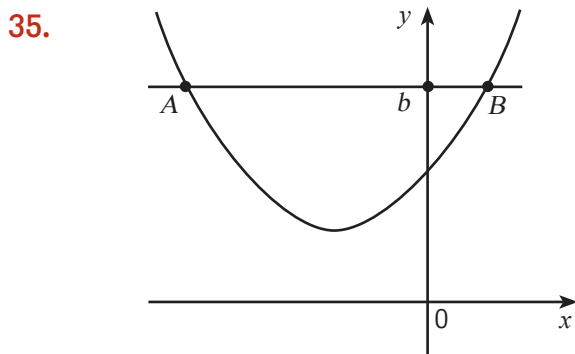
ქულა	0	1	2	3	4
ფარდობითი სინშირე	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	?	$\frac{2}{15}$



ABC სამკუთხედში ჩახაზულია ნახევარწრე, რომელიც ეხება $AC = 15$ გვერდს, ხოლო დიამეტრი, რომლის ბოლოები დანარჩენ გვერდებზე მდებარეობენ, AC -ს პარალელურია. იპოვეთ ამ წრეწირის რადიუსი, თუ AC -ზე დაშვებული სიმაღლე 10-ის ტოლია. (2 ქულა)

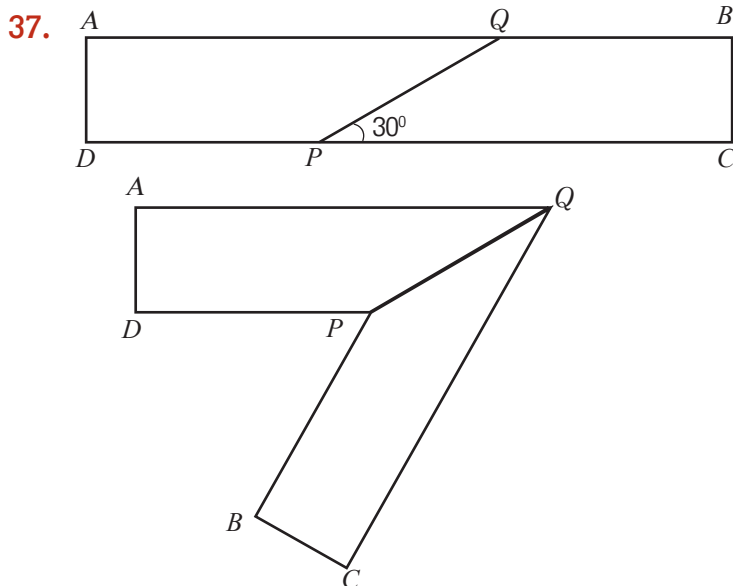
33. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომელთათვისაც $\begin{cases} x > a \\ x \leq 8 \end{cases}$ სისტემას აქვს 7 ნატურალური ამონახსნი. (2 ქულა)

34. იპოვეთ მოცემული განტოლების უმცირესი დადებითი ამონახსნი: $\cos 3x + \cos 7x = 0$. (2 ქულა)



$y = b$ წრფე კვეთს $y = x^2 + 3x + 9$ პარაბოლას A და B წერტილში. იპოვეთ b პარამეტრის მნიშვნელობა, რომლისთვისაც A და B წერტილებს შორის მანძილი 5-ის ტოლია. (3 ქულა)

36. საბროკერო ფირმამ 31 250 ლარად შეიძინა აქციათა ორი პაკეტი. მცირე ხნის შემდეგ ორივე პაკეტი ერთად გაიყიდა 40 000 ლარად. რა თანხა გადაიხადა აქციათა თითოეულ პაკეტში შეძენისას თავიდან ფირმამ, თუ აქციათა პირველი და მეორე პაკეტის გაყიდვამ მას მოუტანა შესაბამისად 40% და 20%-ის ტოლი მოგება? (3 ქულა)



მართკუთხედის ფორმის მქონე თხელი $ABCD$ ფირფიტა ორ ტოლ ნაწილად გაჭრეს PQ მონაკვეთის გასწვრივ, რომელიც მართკუთხედის CD გვერდთან 30° -იან კუთხეს ადგენს. შემდეგ ერთი მათგანი გადააბრუნეს და შეაწებეს მეორეს განაჭერის გასწვრივ. იპოვეთ მიღებულ ნაკეთობაში მანძილი A და C წერტილებს შორის, თუ მოცემულ მართკუთხედში $AB = 10$ სმ, $AD = 2$ სმ. (3 ქულა)

38. წესიერი ოთხკუთხედა პირამიდის ფუძის ფართობი მისი სრული ზედაპირის ფართობის $\frac{1}{3}$ ნაწილს შეადგენს. რისი ტოლია ორწახნაგა კუთხის სიდიდე, რომელსაც ადგენს ამ პირამიდის გვერდითა წახნაგი ფუძის სიბრტყესთან? (4 ქულა)
39. კომერციული ფირმის დირექტორი ატარებს სხდომას, დირექტორის ასაკი 22 წლით აღემატება სხდომაზე მყოფი ყველა ადამიანის (მისი ჩათვლით) საშუალო ასაკს, ხოლო 24 წლით აღემატება სხდომაზე მყოფი ყველა სხვა თანამშრომლის (მისი გარდა) საშუალო ასაკს. დირექტორის გარდა რამდენი თანამშრომელი ესწრება სხდომას? (4 ქულა)
40. k პარამეტრის თითოეული მთელი მნიშვნელობებისათვის, რომლისთვისაც $x^2 + (k-10)x + 9 = 0$ განტოლებას გააჩნია ორი განსხვავებული დადებითი x_1 და x_2 ამონახსნი, შეადგინეს გამოსახულება $x_1^2 + x_2^2$. რა უმცირესი მნიშვნელობა შეიძლება მიიღოს ამ გამოსახულებამ? (4 ქულა)

ტესტი 9

1. რა უდიდესი მნიშვნელობა შეიძლება მიიღოს შეფარდება $\frac{a}{b}$, თუ $1 \leq a \leq 2$ და $3 \leq b \leq 5$?

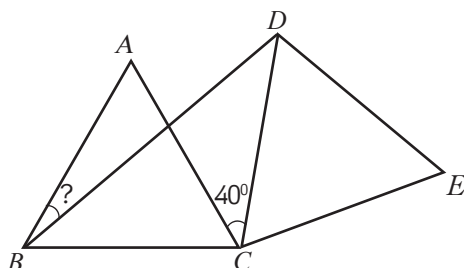
ა. $\frac{2}{5}$

ბ. $\frac{2}{3}$

გ. $\frac{1}{3}$

დ. $\frac{3}{5}$

2. ABC და CDE ტოლი წესიერი სამკუთხედებია. რისი ტოლია $\angle ABD$, თუ $\angle ACD = 40^\circ$?



ა. 40°

ბ. 30°

გ. 10°

დ. 20°

3. ოქროს ფასის მომატების შემდეგ იუველირმა საყურეებზე ფასი 60%-ით გაზარდა, მაგრამ ერთ-ერთ საყურეზე მან შეცდომით მომატებული ფასის ნაცვლად, 60%-ით შემცირებული ფასი დადო. რამდენი %-ით უნდა გაზარდოს მან ამ საყურის ფასი, რომ დაედოს მომატებული ახლანდელი ფასი?

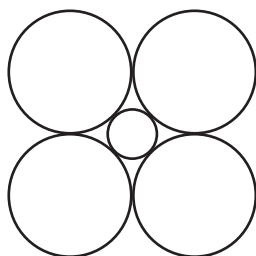
ა. 60

ბ. 120

გ. 300

დ. 400

4. ოთხი ერთნაირი წრეწირი გარედან ეხება ერთმანეთს ისე, როგორც ნახაზზეა ნაჩვენები. ამ წრეწირის ფართობების ჯამია 16π . რისი ტოლია პატარა წრის დიამეტრი?



ა. $4 - \sqrt{2}$

ბ. $4\sqrt{2}$

გ. $4 + \sqrt{2}$

დ. $4\sqrt{2} - 4$

5. 1:500 000 მასშტაბიან რუკაზე ორ ქალაქს შორის მანძილი 18 სმ-ია. რა მანძილი იქნება ამ ქალაქებს შორის რუკაზე, რომლის მასშტაბია 1:1 200 000?

ა. 9,5 სმ

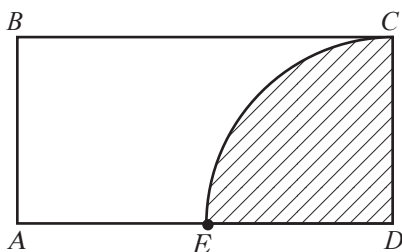
ბ. 8 სმ

გ. 7,5 სმ

დ. 9 სმ

6. მოცემულია $A = [-1; 5]$ და $B = [1; 8]$ რიცხვითი შუალედები. იპოვეთ $A \setminus B$.
- ა. $[-1; 1]$ ბ. $[-1; 1)$ გ. $[-1; 8]$ დ. $[5; 8]$
7. ვთქვათ, $f(x) = 1 - 4x$ და $f^{-1}(x)$ ურთიერთშეცეული ფუნქციებია. რისი ტოლია $f(-3) \cdot f^{-1}(-3)$?
- ა. 13 ბ. 10 გ. 4 დ. 3
8. თუ რაიმე a და b ნატურალური რიცხვების უდიდესი საერთო გამყოფია 1, მაშინ მათი უმცირესი საერთო ჯერადია
- ა. $2ab$ ბ. $a + b$ გ. $ab + 1$ დ. ab
9. წრის ფართობის რა ნაწილს შეადგენს სექტორის ფართობი, თუ მისი ცენტრალური კუთხეა 18° ?
- ა. $\frac{1}{20}$ ბ. $\frac{1}{18}$ გ. $\frac{1}{15}$ დ. $\frac{1}{36}$
10. $\vec{a}$ და $\vec{b}$ ვექტორები ქმნიან 60° -იან კუთხეს, ამასთან $|\vec{a}| = 4\sqrt{3}$ და $|\vec{b}| = 3\sqrt{3}$. იპოვეთ $3\vec{a} - 2\vec{b}$ ვექტორის სიგრძე.
- ა. 18 ბ. 14 გ. 22 დ. 26
11. კაფეში სენდვიჩის მოსამზადებლად კლიენტებს შეუძლია აირჩიოს 3 სახის ყველიდან ერთი, 4 სახის ხორცის ნაჭრიდან – ერთი და 5 სახის კეტჩუპიდან – ორი. სულ რამდენი სახის სენდვიჩი შეიძლება მომზადდეს?
- ა. 12 ბ. 120 გ. 30 დ. 240
12. რამდენი ფესვი აქვს განტოლებას $\sqrt{x} \cdot (x^4 - \frac{1}{7} + \frac{1}{8}) = 0$?
- ა. 0 ბ. 1 გ. 2 დ. 4
13. $(1; 2) \rightarrow (2; 5)$ ფორმულით განსაზღვრული პარალელური გადატანით $y = x + 1$ წრფე გადის წრფეში, რომლის განტოლებაა
- ა. $y = x + 3$ ბ. $y = x - 1$ გ. $y = -x + 1$ დ. $y = x - 3$

14. $ABCD$ მართკუთხედის გამუქებული ნაწილი D ცენტრის მქონე წრის მეოთხედია. $DC = 4$. $ABCD$ მართკუთხედის პერიმეტრია 20. რისი ტოლია გამუქებული ნაწილის ფართობი?

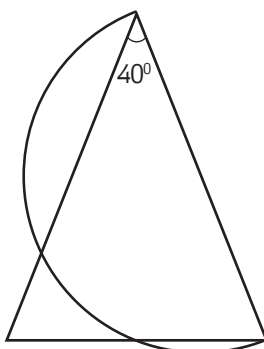


- ა. $24 - 4\pi$ გ. $14 - 4\pi$
 ბ. 20 დ. $24 - 2\pi$

15. ატობით სისტემაში ჩანერეთ უდიდესი რიცხვი, რომელიც ორობით სისტემაში ხუთი ციფრით შეიძლება ჩაიწეროს.

- ა. 45 ბ. 63 გ. 127 დ. 31

16. ტოლფერდა სამკუთხედის წვეროსთან მდებარე კუთხე 40° -ია, ერთ-ერთი ფერდი იმ წრეწირის დიამეტრია, რომელიც დანარჩენი გვერდებით იყოფა სამ რკალად. იპოვეთ ამ რკალების გრადუსული ზომები.



- ა. $100^\circ; 40^\circ; 40^\circ$ გ. $135^\circ; 20^\circ; 25^\circ$
 ბ. $120^\circ; 20^\circ; 40^\circ$ დ. $110^\circ; 35^\circ; 35^\circ$

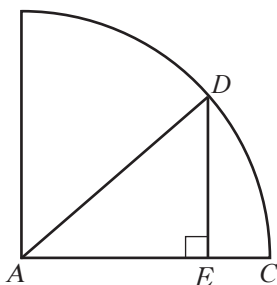
17. თუ $\log_a 27 = b$, მაშინ რისი ტოლია $\log_{\sqrt{3}} \sqrt[6]{a}$?

- ა. b^2 ბ. 1 გ. $\frac{1}{b}$ დ. $\frac{1}{b^2}$

18. ოთხმა მოთამაშემ თითოჯერ გააგორა კამათელი. იპოვეთ იმ ხდომილების ალბათობა, რომლის დროსაც პირველი მოთამაშის მიერ გაგორებულ კამათელზე მოსულ ქულათა რიცხვი 2-ით აღემატება მეორე მოთამაშის მიერ გაგორებულ კამათელზე მოსულ ქულათა რიცხვს.

- ა. $\frac{1}{18}$ ბ. $\frac{1}{12}$ გ. $\frac{1}{9}$ დ. $\frac{2}{9}$

19.



მოცემულია წრის მეოთხედი. AD რადიუსი 4-ის ტოლია. $DE \perp AC$, $DE = 2\sqrt{3}$. იპოვეთ CD რკალის სიგრძე.

ა. $\frac{4\pi}{3}$

ბ. $\frac{4\pi}{5}$

გ. 4π

დ. $\frac{5\pi}{6}$

20.

კუბის ფორმის ჭურჭელი, რომლის წიბო 30 დმ-ის ტოლია, წყლითაა სავსე. მასში ჩაუშვებს 10 დმ-ის ტოლი რადიუსის მქონე ფოლადის ბირთვი. რამდენი ლიტრი წყალი გადმოვიდა ჭურჭლიდან?

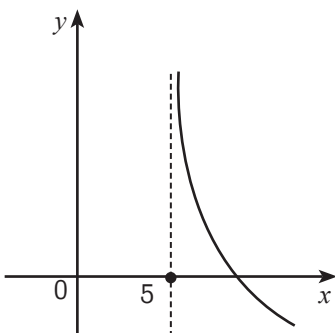
ა. $27 - \frac{4\pi}{3}$

ბ. $\frac{1000\pi}{3}$

გ. $27000 - \frac{400\pi}{3}$

დ. $\frac{4000\pi}{3}$

21.



ნახაზზე მოცემულია $y = \log_{0.7}(x - a)$ ფუნქციის გრაფიკი. იპოვეთ a .

ა. 5

ბ. 1

გ. 4

დ. 6

22.

არითმეტიკულ პროგრესიაში $a_1 + a_n = 387$. იპოვეთ $a_7 + a_{n-6}$.

ა. 387

ბ. 287

გ. 300

დ. 327

23.

n -ის რა მნიშვნელობებისთვის შეადგენენ რიცხვები $\sqrt{n-5}$; $4\sqrt{10n+4}$; $\sqrt{n+2}$ გეომეტრიულ პროგრესიას?

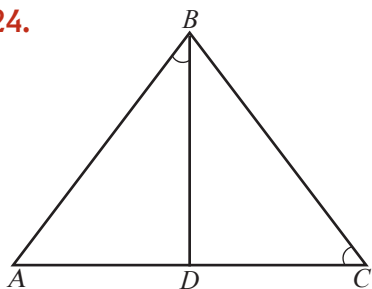
ა. 16

ბ. 12

გ. 14

დ. 15

24.



ABC სამკუთხედში გავლებულია BD წრფე ისე, რომ $\angle ABD = \angle BCA$. იპოვეთ DC , თუ $AB = 8$, $AC = 10$.

ა. 3,8

ბ. 3,2

გ. 4

დ. 3,6

25. რისი ტოლია α , თუ $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ და $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$?

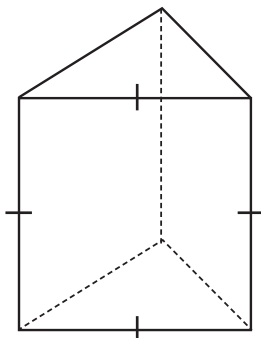
ა. $-\arcsin \frac{1}{3}$

ბ. $\arcsin \frac{1}{3}$

გ. $\pi - \arcsin \frac{1}{3}$

დ. $-\frac{1}{3}$

26.



წესიერი სამკუთხა პრიზმის გვერდითი წახნაგი კვადრატია, რომლის პერიმეტრი 20-ის ტოლია. რას უდრის პრიზმის მოცულობა?

ა. 125

ბ. $\frac{125\sqrt{3}}{4}$

გ. 120

დ. $120\sqrt{3}$

27. იპოვეთ A და B სიმრავლეების თანაკვეთა, თუ $A = \{-3; -1; 0; 2; 5; 9\}$ და $B = \{-10; -1; 0; 5; 11\}$.

ა. $\emptyset$

ბ. $\{-1; 0; 5\}$

გ. $\{-3; -1; 0; 2; 5; 9\}$

დ. $\{-10; -3; -1; 0; 2; 5; 9; 11\}$

28. პარალელოგრამის დიაგონალებია 6 და 12. ერთ-ერთი დიაგონალი შუაზე ყოფს პარალელოგრამის კუთხეს. იპოვეთ პარალელოგრამის პერიმეტრი.

ა. $24\sqrt{3}$

ბ. $12\sqrt{5}$

გ. 36

დ. $16\sqrt{2}$

29. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელია ლუწი ფუნქცია?

ა. $y = x^3$

ბ. $y = x^2 + x + 5$

გ. $y = \log_2 x$

დ. $y = |x| - 3$

30. თუ L და M პარალელური სიბრტყეებია, ხოლო N სიბრტყე L და M სიბრტყეებს კვეთს შესაბამისად a და b წრფეებზე, მაშინ

ა. $a \parallel b$

ბ. a და b აცდენილი წრფეებია

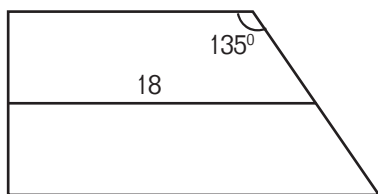
გ. a და b წრფეები M სიბრტყეზე მდებარე წერტილში გადაიკვეთება

დ. a და b წრფეები N სიბრტყეზე მდებარე წერტილში გადაიკვეთება

31. არითმეტიკულ პროგრესიაში პირველი და მეხუთე წევრების ჯამია 24, ხოლო მეორე და მესამე წევრების ნამრავლი 60. იპოვეთ პროგრესიის სხვაობა. (2 ქულა)

32. იპოვეთ $\sin 2x - 4\cos x = 0$ განტოლების ფესვი $[2\pi; 3\pi]$ შუალედში. (2 ქულა)

33.



მართკუთხა ტრაპეციაში ერთი კუთხე 135° -ია, შუახაზი 18 სმ-ის ტოლია, ხოლო ფუძეების შეფარდება 1:8. იპოვეთ ტრაპეციის მცირე ფერდი. (2 ქულა)

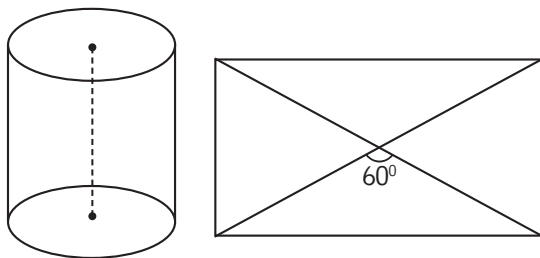
34. იპოვეთ $9^{x^2-1} - 36 \cdot 3^{x^2-3} + 3 = 0$ განტოლების ამონახსნთა ნამრავლი. (2 ქულა)

35. იპოვეთ $y = \frac{\log_3(-x^2 + 4x + 5)}{\sqrt{x-2}}$ ფუნქციის განსაზღვრის არე. (3 ქულა)

36. ერთმა მეზობელმა რთველი მეორესთან შედარებით 2 სთ-ით გვიან დაიწყო. როცა პირველმა მოკრიფა ვენახის $\frac{1}{5}$ ნაწილი, მეორეს დარჩენილი ჰქონდა 5 სთ-ის სამუშაო. როცა მეორემ მოკრიფა თავისი ვენახის $\frac{2}{5}$ ნაწილი, პირველს დარჩენილი ჰქონდა 6 სთ-ის სამუშაო. რამდენ საათს გრძელდებოდა პირველი მეზობლის რთველი, თუ ორივე მეზობლის კრეფის სიჩქარე მუდმივია? (3 ქულა)

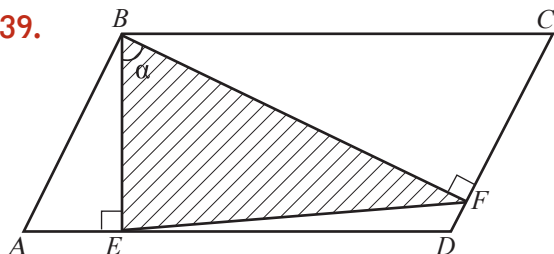
37. იპოვეთ a და b , თუ $y = 2x + a$ წრფე და $y = -x^2 + bx + 10$ პარაბოლა ერთმანეთს კვეთენ საკოორდინატო ღერძებზე. (3 ქულა)

38.



ცილინდრის გვერდითი ზედაპირის შლილში დიაგონალებს შორის კუთხე ნვეროებით ფუძისკენ 60° -ია. იპოვეთ ცილინდრის მოცულობა, თუ ცილინდრის სიმაღლეა $2\sqrt[3]{\pi}$ სმ. (4 ქულა)

39.



$ABCD$ პარალელოგრამის ბლაგვი B კუთხის ნვეროდან AD და CD გვერდებზე დაშვებულია შესაბამისად BE და BF სიმაღლეები. იპოვეთ ნახაზზე გამუქებული EBF სამკუთხედის ფართობი, თუ $\angle EBF = \alpha$, ხოლო $ABCD$ პარალელოგრამის ფართობია S . (4 ქულა)

40. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $(a+1)x^2 + ax + a - 5 = 0$ განტოლებას აქვს სხვადასხვა ნიშნის ფესვები. (4 ქულა)

ტესტი 10

1. k რიცხვის 5-ზე გაყოფისას მიღებული ნაშთი 2-ის ტოლია. რა ნაშთი მიიღება $4k$ რიცხვის 5-ზე გაყოფის შედეგად?

ა. 0 ბ. 1 გ. 2 დ. 3

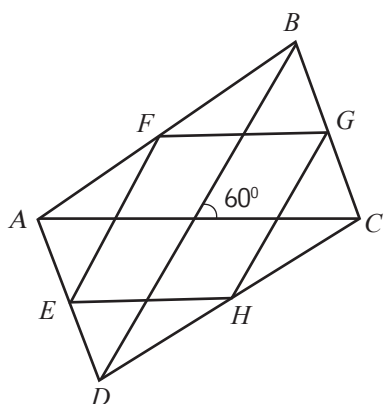
2. მოსწავლემ გაკვეთილების მომზადება დაიწყო საღამოს ექვსის ნახევარზე და დაამთავრა იმავე საღამოს რვის თხუთმეტ წუთზე. სულ რამდენი საათი უმეცადინია იმ დღეს?

ა. 0,5 სთ ბ. 1,25 სთ გ. 1,75 სთ დ. 1,5 სთ

3. აზიის ზედაპირის ფართობი 45 მლნ. კმ²-ია, რაც დედამიწის ხმელეთის ფართობის ზედაპირის 30%-ს შეადგენს. რამდენი მლნ. კმ²-ია ხმელეთის ზედაპირის ფართობი?

ა. 100 ბ. 150 გ. 200 დ. 250

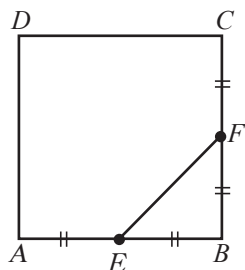
4.



მოცემულ $ABCD$ ოთხკუთხედში დიაგონალების სიგრძეებია 10 და 12, ხოლო კუთხე მათ შორის 60° . ოთხკუთხედის გვერდების შუანერტილები მიმდევრობით შეერთებულია მონაკვეთებით. იპოვეთ მიღებული $EFGH$ ოთხკუთხედის ფართობი.

ა. 30 გ. $6\sqrt{3}$
ბ. 15 დ. $15\sqrt{3}$

5.



$ABCD$ კვადრატში E და F წერტილები შესაბამისად AB და BC გვერდების შუანერტილებია. რისი ტოლია BEF სამკუთხედისა და $ADCFE$ ხუთკუთხედის ფართობების შეფარდება?

ა. $\frac{1}{10}$ ბ. $\frac{1}{7}$ გ. $\frac{1}{6}$ დ. $\frac{1}{4}$

6. მოსწავლეს აქვს 5, 10, 20 და 50-თეთრიანი მონეტები. რამდენნაირად შეუძლია მას ამ მონეტების ორ ჯიბეში გადანაწილება?

ა. 16 ბ. 3 გ. 32 დ. 10

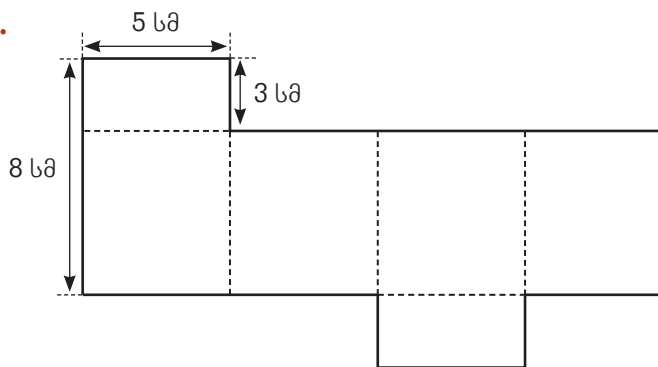
7. ქართულ საბავშვო ენციკლოპედიაში პირველი 5 ტომი შემთხვევითაა დაწყებული ერთ თაროზე. რა არის ალბათობა იმისა, რომ პირველი და მეორე ტომები ერთმანეთის გვერდით აღმოჩნდნენ?

ა. $\frac{4}{P_5}$ ბ. $\frac{5}{P_5}$ გ. $\frac{4}{C_4^2}$ დ. $\frac{4}{A_4^2}$

8. სულ რამდენი სხვადასხვა ამონახსნი აქვს $x^2 - 4|x| = 0$ განტოლებას?

ა. 1 ბ. 2 გ. 3 დ. 4

9.



ნახაზზე გამოსახულია მართკუთხა პარალელებიპედის შლილი. მითითებული ზომების მიხედვით იპოვეთ მისი მოცულობა.

ა. 25 სმ³ ბ. 45 სმ³
გ. 40 სმ³ დ. 75 სმ³

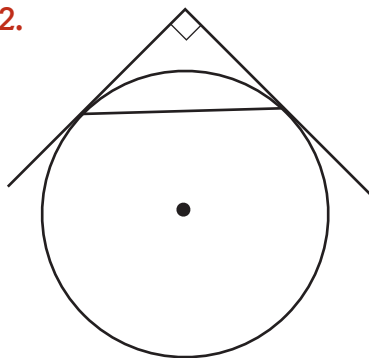
10. პარალელური გადატანით კოორდინატა სათავე გადადის (3; -2) წერტილში. რომელი წერტილი გადადის ამავე პარალელური გადატანით კოორდინატა სათავეში?

ა. (3; 2) ბ. (-3; 2) გ. (-3; -2) დ. (2; -3)

11. თუ რიცხვის ჩანაწერი ათობით სისტემაში არის 12, მაშინ იგი ორობით სისტემაში ჩაიწერება როგორც

ა. 1100 ბ. 1010 გ. 1001 დ. 1111

12.



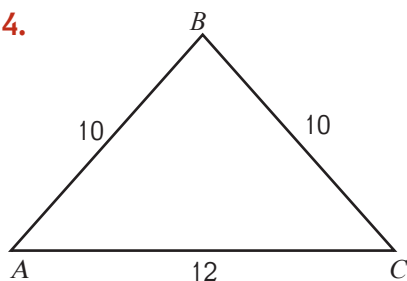
გარე წერტილიდან წრეწირისადმი გავლებულია ორი ურთიერთმართობული მხეები. შეხების წერტილთა შემაერთებული ქორდა 2-ის ტოლია. იპოვეთ მანძილი წრეწირის ცენტრიდან ქორდამდე.

ა. 3 ბ. 1 გ. 1,5 დ. 2,5

13. იპოვეთ $\frac{\sin 95^\circ}{\cos 5^\circ} + \frac{\cos 95^\circ}{\sin 5^\circ}$.

ა. 2 ბ. 0 გ. 1 დ. -2

14.



ABC სამკუთხედში $AB = BC = 10$ სმ, $AC = 12$ სმ. რისი ტოლია C კუთხის კოსინუსი?

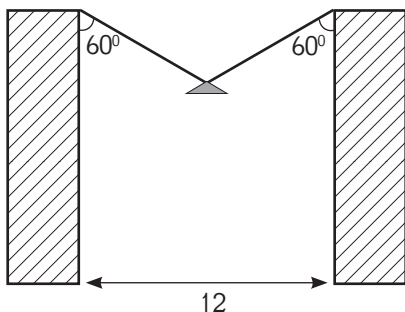
ა. $\frac{1}{2}$

ბ. $\frac{3}{5}$

გ. $\frac{4}{5}$

დ. $\frac{5}{6}$

15.



ორ სახლს შორის გაბმული თოკის შუაში ნათურაა ჩამოკიდებული. თოკსა და სახლის კედლებს შორის თითოეული კუთხე 60° -ია. რისი ტოლია თოკის სიგრძე, თუ სახლები ერთმანეთისგან 12 მეტრითაა დაშორებული?

ა. $3\sqrt{3}$ მ

ბ. 10 მ

გ. 6 მ

დ. $8\sqrt{3}$ მ

16. მოცემულია $\vec{a}(3; 2)$ და $A(1; 4)$. იპოვეთ $\vec{a} \cdot \overrightarrow{AB}$ სკალარული ნამრავლი, თუ ცნობილია, რომ B წერტილი ძევს OX ღერძზე და $\vec{a}$ და $\overrightarrow{AB}$ პარალელური ვექტორებია.

ა. -26

ბ. 22

გ. -18

დ. 16

17. იპოვეთ შემდეგი მონაცემების საშუალო კვადრატული გადახრა $-3; 1; 4; 6$.

ა. 4

ბ. $\frac{\sqrt{43}}{2}$

გ. 3

დ. $\frac{\sqrt{46}}{2}$

18. თუ $3^x = 12$ და $12^y = 91$, მაშინ $xy =$

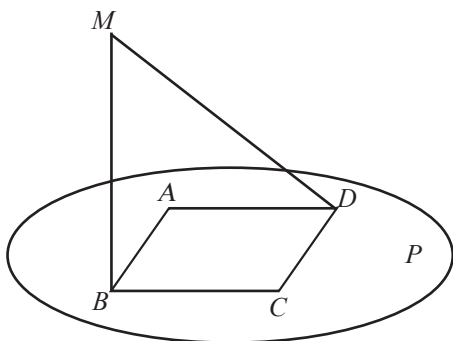
ა. 4

ბ. 6

გ. 12

დ. 27

19.



$ABCD$ კვადრატი მდებარეობს P სიბრტყეში, BM P სიბრტყის მართობულია. იპოვეთ DM , თუ კვადრატის $\sqrt{12}$ გვერდია და $MB = 5$.

ა. 7

ბ. 6

გ. 8

დ. 9

20. ტყვიის სროლაში ერთ-ერთი შეჯიბრებისას სამიზნეს პირველი აცდენის შემთხვევაში მსროლელს აძლევენ 1 საჯარიმო ქულას. ყოველი შემდეგი აცდენისას $-\frac{1}{2}$ საჯარიმო ქულით მეტს, ვიდრე წინა აცდენისას. რამდენ საჯარიმო ქულას მიიღებს მსროლელი მე-8 აცდენისას?

ა. 4 ბ. 4,5 გ. 5 დ. 5,5

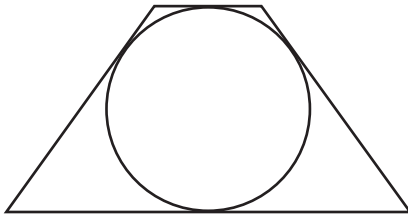
21. $b_1, b_2, b_3, \dots$ გეომეტრიული პროგრესიის პირველი ხუთი წევრის ჯამი 93-ის ტოლია. იპოვეთ ამ გეომეტრიული პროგრესიის პირველი წევრი, თუ მისი მნიშვნელი უდრის 2-ს.

ა. 3 ბ. 4 გ. 5 დ. 6

22. მოცემულია ფუნქციები $f(x) = 5^{2x}$ და $g(x) = \log_5 x$. გამოთვალეთ $f(g(3))$.

ა. 3 ბ. 15 გ. 9 დ. 25

23. წრენიზე შემოხაზული ტოფერდა ტრაპეციის ერთი კუთხეა 150° , შუახაზი 20-ის ტოლია. იპოვეთ წრის ფართობი.

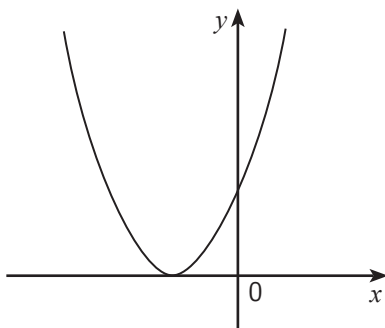


ა. 49π
ბ. 64π
გ. 25π
დ. 36π

24. იპოვეთ უტოლობის ამონახსნი $\frac{4-x}{2x+1} \geq -1$.

ა. $[-5; -0,5)$ ბ. $(-\infty; 0) \cup [5; +\infty)$ გ. $(-\infty; -5] \cup (-0,5; +\infty)$ დ. $\emptyset$

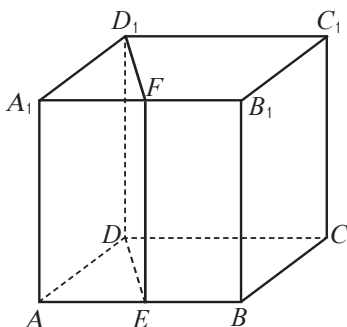
- 25.



ნახაზზე გამოსახულია $y = ax^2 + bx + c$ ფუნქციის გრაფიკი და $D = b^2 - 4ac$. მაშინ რომელია ჭეშმარიტი?

ა. $aD > 0$ გ. $ab < 0$
ბ. $aD < 0$ დ. $bc > 0$

26.



$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ კუბში E და F წერტილები შესაბამისად AB და $A_1 B_1$ წიბოების შუაწერტილებია. რისი ტოლია $DD_1 FE$ მართკუთხედის ფართობი, თუ კუბის წიბოა 10 სმ?

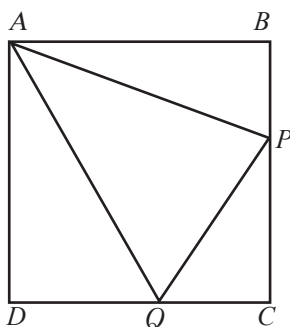
ა. $100\sqrt{2}$

ბ. 150

გ. $50\sqrt{5}$

დ. $100\sqrt{3}$

27. $ABCD$ კვადრატის გვერდი 8-ის ტოლია. მასში ჩახაზულია APQ სამკუთხედი. იპოვეთ PQ , თუ $BP = 3$ და $DQ = 4$.



ა. $\sqrt{30}$

ბ. 6

გ. 7

დ. $\sqrt{41}$

28. იპოვეთ k , თუ კვადრატული სამწევრი $x^2 + kx + 5$ იშლება ნამრავლად $(x + 1) \cdot (x + c)$, სადაც k და c უცნობი რიცხვებია.

ა. 0

ბ. 5

გ. 6

დ. 2

29. ქვემოთ ჩამოთვლილი უტოლობებიდან რომელია მცდარი, თუ $a < b < c$, $b < 0$ და $a \cdot b \cdot c > 0$.

ა. $c > a + b$

ბ. $ab < bc$

გ. $ac < bc$

დ. $ac < ab$

30. $ABCDEF$ წესიერი ექვსკუთხედის ფართობია 6. რას უდრის ACE სამკუთხედის ფართობი?

ა. 3

ბ. $6(\sqrt{3} - 1)$

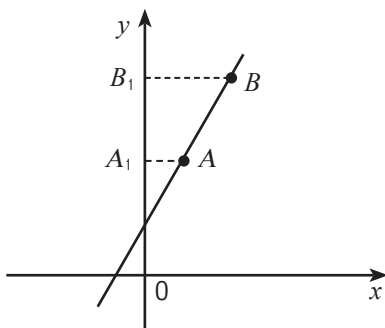
გ. $3\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + 1\right)$

დ. 4

31. იპოვეთ a არითმეტიკული პროგრესიის პირველი წევრი და სხვაობა თუ $4S_n = S_{2n}$ და $a_5 = 18$. (2 ქულა)

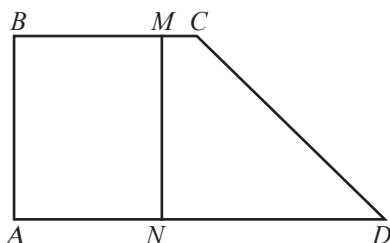
32. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $(a^2 - 1)x = a^2 - 4a + 3$ განტოლებას არა აქვს ამონახსნი. (2 ქულა)

33.



$y = 0,2x + 2$ ფუნქციის გრაფიკის A და B წერტილებს შორის მანძილი 13-ის ტოლია. A_1 და B_1 წერტილები შესაბამისად, A და B წერტილების გეგმილება ორდინატთა ღერძზე. რისი ტოლია A_1B_1 მონაკვეთის სიგრძე? (2 ქულა)

34.



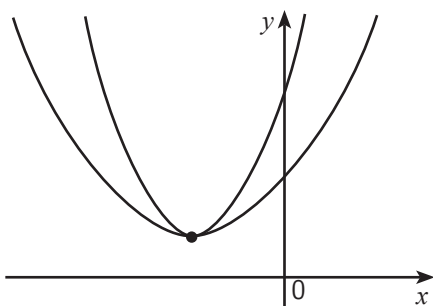
მიწის ნაკვეთს აქვს მართკუთხა ტრაპეციის ფორმა, რომლის ფუძეებია $BC = 20$ მ და $AD = 40$ მ. ეს ნაკვეთი AB ფერდის პარალელური MN საზღვრით უნდა გაიყოს ტოლი ფართობის მქონე ორ ნაწილად. რისი ტოლი იქნება AN მონაკვეთის სიგრძე? (2 ქულა)

35. ამოხსენით განტოლებათა სისტემა:

$$\begin{cases} x + y + \frac{x}{y} = \frac{1}{2} \\ \frac{(x+y)x}{y} = -\frac{1}{2} \end{cases} \quad (3 \text{ ქულა})$$

36. ოქროსა და ვერცხლის ორი შენადნობიდან, პირველში ოქროს და ვერცხლის წონათა შეფარდებაა 1:3, ხოლო მეორეში – 2:1. რამდენი გრამი პირველი და რამდენი გრამი მეორე შენადნობის შერევით მიიღება 30 გრამი ახალი შენადნობი, რომელშიც ოქროსა და ვერცხლის წონა ერთმანეთის ტოლია? (3 ქულა)

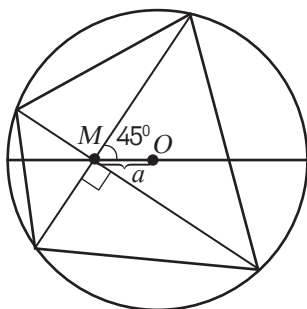
37.



ნახაზზე გამოსახულია ორი პარაბოლა, რომლებიც წვეროებით ეხება ერთმანეთს. ეს პარაბოლები მოიცემა $y = 2x^2 + 4x + c$ და $y = x^2 + bx + 2$ განტოლებებით. რისი ტოლია b და c კოეფიციენტები? (3 ქულა)

38. კონუსის ღერძული კვეთაა მართკუთხა სამკუთხედი, რომლის ფართობი 9 სმ^2 -ია. იპოვეთ ამ კონუსის გვერდითი ზედაპირის ფართობი. (4 ქულა)

39.

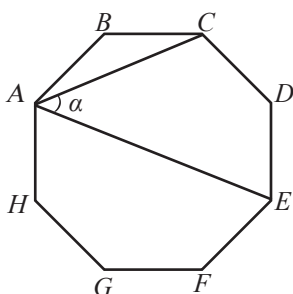


R რადიუსის მქონე წრეწირში აღებულია M წერტილი, რომელიც ცენტრიდან დაშორებულია a -ს ტოლი მანძილით. M -ზე გავლებულია დიამეტრი და ორი ურთიერთმართობული ქორდა, რომელთაგან ერთ-ერთი დიამეტრთან 45° -იან კუთხეს ადგენს. გამოთვალეთ ამ წრეწირში ჩახაზული იმ ოთხკუთხედის ფართობი, რომლის დიაგონალებიც ეს ქორდებია. (4 ქულა)

40. ორ მოსწავლეს უნდა ამოეხსნა ერთი და იგივე $ax^2 + bx + c = 0$ კვადრატული განტოლება x ცვლადის მიმართ. პირველ მოსწავლეს დაავიწყდა a კოეფიციენტის გადანერა. მან მოცემული განტოლების ნაცვლად უშეცდომოდ ამოხსნა $x^2 + bx + c = 0$ განტოლება და მიიღო ფესვები 1 და 10. მეორე მოსწავლემ არასწორად გადანერა საწყისი განტოლების b კოეფიციენტი. ამის შემდეგ მან უშეცდომოდ ამოხსნა გადანერილი განტოლება და მიიღო ფესვები $\frac{2}{3}$ და 5. რისი ტოლი იყო თავდაპირველი განტოლების ფესვები? (4 ქულა)

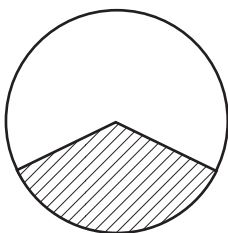
ტესტი 11

- $0,5 + \frac{1}{6} =$
 ა. $\frac{2}{3}$ ბ. $\frac{5}{6}$ გ. 1,36 დ. 0,56
- უდიდესი ორნიშნა რიცხვი, რომელიც 3-ზე და 5-ზე გაყოფისას ორივე შემთხვევაში იძლევა 2-ის ტოლ ნაშთს, ტოლია
 ა. 17 ბ. 47 გ. 97 დ. 92
- ტელევიზორის ფასი იყო 350 ლარი. მისი ღირებულება ორჯერ ჩამოაფასეს ათ-ათი პროცენტით. იპოვეთ ტელევიზორის ახლანდელი ფასი.
 ა. 290 ლარი გ. 293 ლარი 20 თეთრი
 ბ. 200 ლარი 50 თეთრი დ. 283 ლარი 50 თეთრი
- 10 კალათბურთელისგან უნდა შედგეს 5-კაციანი გუნდი, რომელთაგან ერთი კაპიტანია. რამდენნაირად შეიძლება ეს განხორციელდეს?
 ა. 2520 ბ. 1260 გ. 1000 დ. 252
- $ABCDEFGH$ წესიერ რვაკუთხედში გავლებულია AC და AE დიაგონალები (იხ. ნახაზი). რისი ტოლია ამ დიაგონალებს შორის α კუთხე?



- ა. $67,5^\circ$
 ბ. 45°
 გ. 30°
 დ. $112,5^\circ$

- წრიული ფორმის ხაჭაპური კაფეში 5 ლარი ღირს. გიამ იყიდა 2 ლარის ღირებულების ნაჭერი, რომელსაც წრიული სექტორის ფორმა აქვს, გამოთვალეთ ამ ნაჭრის ცენტრალური კუთხე.

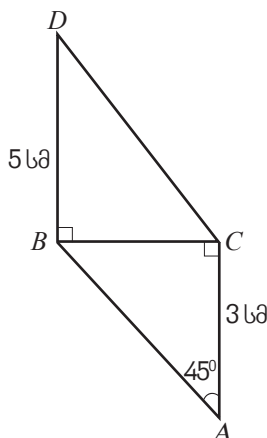


- ა. 96°
 ბ. 120°
 გ. 144°
 დ. 200°

7. იპოვეთ a , თუ $y = 2x - 2$ და $y = -x + a$ წრფეების გადაკეთის წერტილიდან მანძილი OY ღერძამდე 3-ის ტოლია.

ა. 7; -11 ბ. 12; -4 გ. 4; -10 დ. 5; -8

8.



ABC და BCD მართკუთხა სამკუთხედებს BC კათეტი საერთო აქვთ. $\angle BAC = 45^\circ$ და $\angle ACB = 3$ სმ, $BD = 5$ სმ. რისი ტოლია $ABDC$ ოთხკუთხედის ფართობი?

ა. 4 სმ² ბ. $3(2 + \sqrt{2})$ სმ²
 გ. $3\sqrt{2}$ სმ² დ. 12 სმ²

9. რამდენი წახნაგი აქვს პირამიდას, რომელსაც გააჩნია 18 წიბო?

ა. 8 ბ. 10 გ. 11 დ. 12

10. რისი ტოლია $\sqrt[3]{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \cdot \sqrt[6]{5 + 2\sqrt{6}}$?

ა. 8 ბ. 1 გ. 5 დ. 2

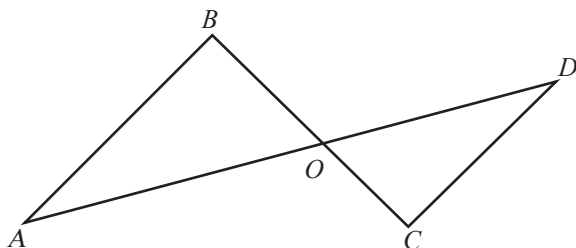
11. ცნობილია, რომ $A \cup B = \{-3; -2; -1; 0; 2; 4; 6; 7; 9\}$, $A \setminus B = \{-3; -2; -1\}$ და $B \setminus A = \{4; 6; 9\}$. იპოვეთ A .

ა. $\{0; 2; 4; 6; 7; 9\}$ ბ. $\{0; 2; 7\}$ გ. $\{-3; -2; -1; 0; 2; 7\}$ დ. $\{-3; -2; -1; 0\}$

12. ყუთში 10 ლურჯი, 6 მწვანე და 4 ყვითელი ბურთია. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ შემთხვევით ამოღებული 2 ბურთიდან ორივე იქნება ლურჯი?

ა. $\frac{6}{19}$ ბ. $\frac{3}{95}$ გ. $\frac{3}{38}$ დ. $\frac{9}{38}$

13. AB მონაკვეთი CD მონაკვეთის პარალელურია, ხოლო O წერტილი AD და BC გადაკვეთის წერტილია. ქვემოთ ჩამოთვლილი ტოლობებიდან რომელია ყოველთვის ჭეშმარიტი?



ა. $AD = BC$ ბ. $\frac{OD}{OB} = \frac{OC}{OA}$
 გ. $\frac{OD}{OA} = \frac{OC}{OB}$ დ. $\frac{OD}{OB} = \frac{CD}{AB}$

14. $\sqrt{x} \cdot (x^3 + 8) = 0$ განტოლების ამონახსნთა სიმრავლეა

- ა. $\{0\}$ ბ. $\{0; -2\}$ გ. $\{-2\}$ დ. $\emptyset$

15. საკოორდინატო სიბრტყის სათავის გარშემო $\alpha = -225^\circ$ -იანი კუთხით მობრუნებისას $P(4; 4)$ აისახება Q წერტილში. იპოვეთ Q წერტილის კოორდინატები.

- ა. $(-4\sqrt{2}; 0)$ ბ. $(4\sqrt{2}; 0)$ გ. $(0; 4\sqrt{2})$ დ. $(-8; 0)$

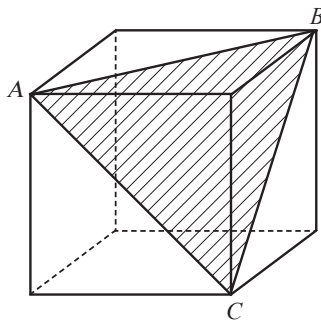
16. იპოვეთ $\frac{16\sin^2\alpha - 3\cos^2\alpha}{8\sin^2\alpha + 3\cos^2\alpha}$, თუ $\operatorname{tg}\alpha = 0,5$.

- ა. 1,2 ბ. 1 გ. 0,5 დ. 0,2

17. იპოვეთ a -ს ყველა მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომელთათვისაც $y = a^x$ ზრდადი ფუნქციებია.

- ა. $(-1; 1)$ ბ. $[0; 1]$ გ. $(0; +\infty)$ დ. $(1, +\infty)$

18.



კუბის მოცულობაა 8 სმ^3 . გამოთვალეთ ABC სამკუთხედის პერიმეტრი, სადაც A , B და C კუბის წვეროებია.

- ა. $6\sqrt{2}$ ბ. $2\sqrt{6}$
ბ. $6\sqrt{3}$ დ. 6

19. რიცხვები 3; $\log_3 6$ და $\log_3 18$ დაალაგეთ ზრდის მიხედვით.

- ა. $\log_3 6; 3; \log_3 18$ ბ. $\log_3 18; 3; \log_3 6$
ბ. $\log_3 6; \log_3 18; 3$ დ. $\log_3 18; \log_3 6; 3$

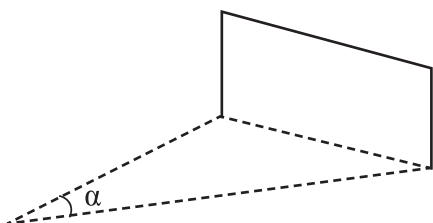
20. 9-სა და 243-ს შორის ჩასვით ისეთი რიცხვები, რომლებიც მოცემულ რიცხვებთან ერთად გეომეტრიულ პროგრესიას ადგენენ.

- ა. 27; 81 ბ. 18; 36 გ. 21; 63 დ. 24; 48

21. იპოვეთ n , თუ ცნობილია, რომ 3; 7; 11; ... არითმეტიკული პროგრესიის n -ური წევრი 67-ის ტოლია.

- ა. 15 ბ. 14 გ. 17 დ. 13

22. ფეხბურთელი ასრულებს დარტყმას წერტილიდან, რომელიც ერთი ძელიდან დაშორებულია 20 მ-ით, ხოლო მეორედან კი – 25 მ-ით. იპოვეთ იმ α კუთხის კოსინუსი, რომლითაც ჩანს 7 მ სიგრძის საფეხბურთო კარები დარტყმის წერტილიდან.

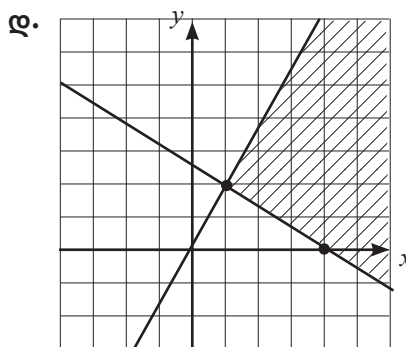
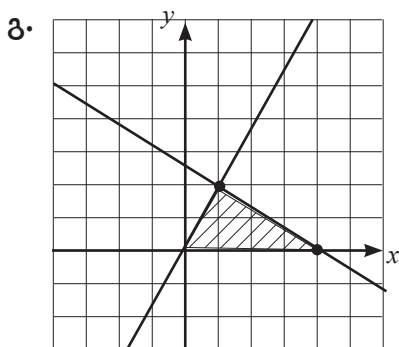
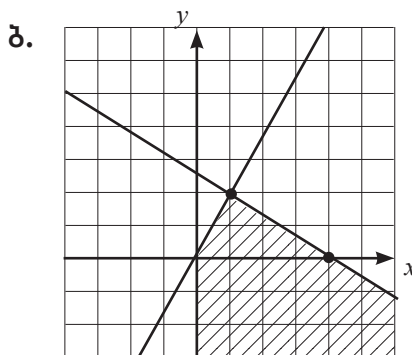
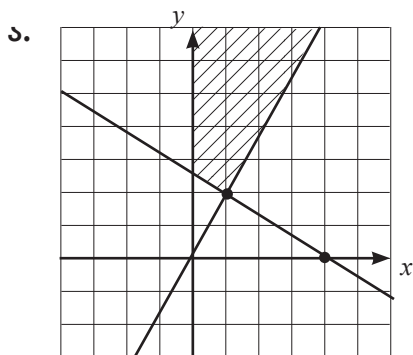


- ა. 0,625
ბ. 0,976
გ. 0,49
დ. 0,4

23. იპოვეთ ჯამი $101010_2 + 1010_2$.

- ა. 110110_2 ბ. 110100_2 გ. 101100_2 დ. 100110_2

24. აღვნიშნოთ A -თი საკოორდინატო სიბრტყის იმ წერტილთა სიმრავლე, რომელთა კოორდინატები აკმაყოფილებენ უტოლობას $y - 2x \leq 0$; B -თი – იმ წერტილთა სიმრავლე, რომელთა კოორდინატები აკმაყოფილებენ უტოლობას $y + 0,5x > 2$; ხოლო C -თი იმ წერტილთა სიმრავლე, რომელთა აბსცისა დადებითია. ქვემოთ მოყვანილი ნახაზებიდან რომელზეა დაშტრიხული სიმრავლე $(A \setminus B) \cap C$, თუ ამ ნახაზზე საკოორდინატო ბადის კვადრატების სიგრძე 1 ერთეულია?



25. ორი წლის წინ მამის ასაკი სამჯერ აღემატებოდა შვილის ასაკს. რამდენი წლის არის ახლა შვილი, თუ მამა ახლა x წლის არის?

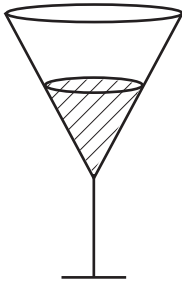
ა. $\frac{x-2}{3} - 2$

ბ. $1 + \frac{x}{3}$

გ. $\frac{x+2}{3} - 2$

დ. $2 + \frac{x-2}{3}$

26. კონუსის ფორმის ჭიქაში, რომლის ღერძული კვეთა წესიერი სამკუთხედი, ჩაასხეს 81π სმ³ მოცულობის წვენი. იპოვეთ სითხის სიმაღლე ჭიქაში.



ა. 9 სმ

ბ. 12 სმ

გ. 8 სმ

დ. 6 სმ

27. იპოვეთ ABC სამკუთხედის AB და AC გვერდების შუაწერტილების შემაერთებული მონაკვეთის სიგრძე, თუ $BC = 3$.

ა. 1

ბ. 1,5

გ. 2,5

დ. 3

28. რა ღირს ტაქსით 10 კმ მანძილის გავლა, თუ მგზავრობისას პირველი $\frac{1}{4}$ კმ-ის გავლის საფასური ერთი ლარია, ხოლო ყოველი შემდეგი გავლილი $\frac{1}{4}$ კმ-ის ღირებულება 20 თეთრი?

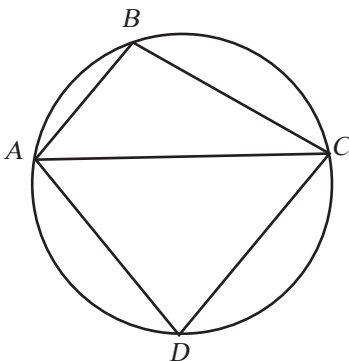
ა. 8 ლარი

გ. 9 ლარი

ბ. 8 ლარი 20 თეთრი

დ. 9 ლარი 60 თეთრი

29. $ABCD$ ოთხკუთხედი ჩახაზულია წრეწირში. იპოვეთ $\angle BCA$, თუ $\angle BAC = 50^\circ$, $\angle ADC = 80^\circ$.



ა. 15°

ბ. 30°

გ. 50°

დ. 65°

30. რას უდრის $\log_{10} \frac{\sqrt{a}}{b}$, თუ $\log_{10} a = 2$, $\log_{10} b = 3$?

ა. -2

ბ. -3

გ. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

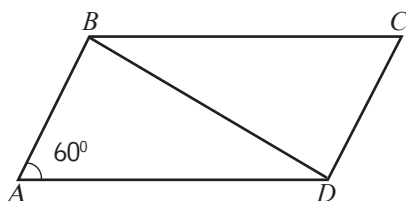
დ. $\log_{10} \frac{\sqrt{2}}{3}$

31. $y = kx - 4$ და $y = 2x + b$ ფუნქციების გრაფიკების სიმეტრიულია აბსცისათა ღერძის მიმართ. იპოვეთ გრაფიკების გადაკვეთის წერტილის კოორდინატები. (2 ქულა)

32. $a_1, a_2, a_3, \dots$ არითმეტიკული პროგრესიის n წევრის ჯამი ყოველი n -ისთვის გამოითვლება ფორმულით $S_n = 2n^2 + 3n$. იპოვეთ ამ პროგრესიის სხვაობა და ოცდამეერთე წევრი. (2 ქულა)

33. ორი პუნქტიდან, რომელთა შორის მანძილია 36 კმ, ერთმანეთის შესახვედრად ერთდროულად გამოვიდნენ კახა და გიორგი. კახა საათში 5 კმ-ის გადის, გიორგი კი – 4 კმ-ს. კახას თან გამოჰყვა ძაღლი, რომელიც საათში 8 კმ-ს დარბის. გამოსვლისთანავე ძაღლი გაიქცა გიორგისკენ, შეხვდა მას და უმაღლესი სიჩქარით გამოიქცა კახასკენ, მიიღბინდა კახასთან და მაშინვე გიორგისკენ გაიქცა და ასე შემდეგ, სულ კახას და გიორგის შორის დარბოდა, სანამ ისინი ერთმანეთს არ შეხვდნენ. რამდენი კილომეტრი გაიღბინა ძაღლმა? (2 ქულა)

34.

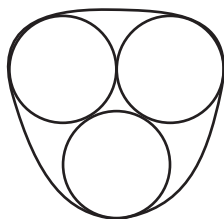


$ABCD$ პარალელოგრამის პერიმეტრია 90 სმ, ხოლო მახვილი კუთხე 60° . ბლაგვი კუთხე დიაგონალით იყოფა 1:3 შეფარდებით. გამოთვალეთ პარალელოგრამის ფართობი. (2 ქულა)

35. b პარამეტრის რა მნიშვნელობებისთვის წარმოადგენს $\sqrt{b + 3x^2 - 2bx + 8} = 0$ განტოლების ამონახსნს რიცხვი 2? (3 ქულა)

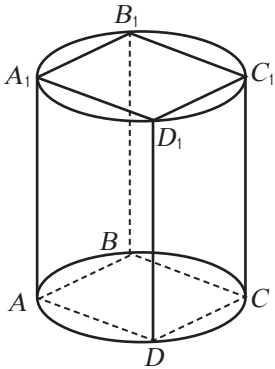
36. დიასახლისმა ნამცხვრის ცომის მოსამზადებლად 4:5 შეფარდებით ერთმანეთს შეურიო შაქარი და ფქვილი. როდესაც მან ნამცხვრის რეცეპტი სამზარეულოს წიგნით შეამოწმა, აღმოჩნდა, რომ შაქარი და ფქვილი 2:7 შეფარდებით უნდა აეღო. საჭირო პროპორციის მისაღებად მან ცომის მასალას დაუმატა 40 გ შაქარი და 500 გ ფქვილი. სულ რამდენი გრამი შაქარი და რამდენი გრამი ფქვილი გამოიყენა დიასახლისმა ნამცხვრის დასამზადებლად? (3 ქულა)

37.



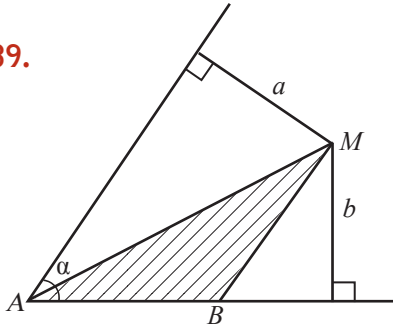
სამი ერთნაირი მორი, რომელთა განივი კვეთა 7 დმ დიამეტრის წრეა, ღვედით არის შეკრული. იპოვეთ ღვედის სიგრძე. (3 ქულა)

38.



ცილინდრში ჩახაზულია წესიერი ოთხკუთხა პრიზმა. ცილინდრის გვერდითი ზედაპირის ფართობია $160\sqrt{2}\pi$. პრიზმის გვერდითი წიბოს სიგრძე ისე შეეფარდება ფუძის გვერდით სიგრძეს, როგორც 5:2. იპოვეთ პრიზმის სრული ზედაპირის ფართობი. (4 ქულა)

39.

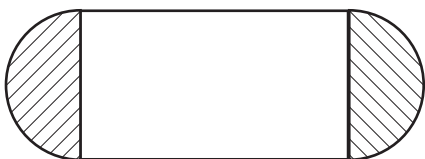


A კუთხის შიგნით მდებარე M წერტილი კუთხის გვერდებიდან a და b მანძილებით არის დაშორებული. წერტილზე გავლებულია კუთხის ერთ-ერთი გვერდის პარალელური წრფე MB , რომელიც ამ კუთხის მეორე გვერდს B წერტილში კვეთს. იპოვეთ AMB სამკუთხედის ფართობი, თუ A კუთხის სიდიდეა α . (4 ქულა)

40. იპოვეთ k -ს ყველა მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $\log(kx) = 2\log(x + 1)$ განტოლებას აქვს ერთადერთი დადებითი ფესვი. (4 ქულა)

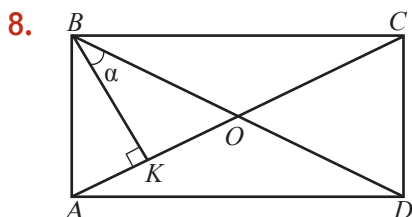
ტესტი 12

- უდიდესი მარტივი რიცხვი, რომელზეც იყოფა 42, არის
 ა. 2 ბ. 3 გ. 21 დ. 7
- ჩამოთვლილი რიცხვებიდან რომელია უმცირესი, თუ $a < 0$ და $b > 0$.
 ა. $\frac{b}{a}$ ბ. $\frac{b}{a^2}$ გ. $\frac{b^2}{a^2}$ დ. $\frac{1}{b-a}$
- ხალიჩის ფასმა 450 ლარიდან 360 ლარამდე დაიკლო. რამდენი %-ით გაიზარდა ხალიჩა?
 ა. 30 ბ. 20 გ. 25 დ. 35
- სამკუთხედის ერთი კუთხე 110° -ია. დანარჩენი ორი კუთხის წვეროებიდან გავლებულ სიმაღლეებს შორის კუთხეა
 ა. 80° ბ. 110° გ. 30° დ. 70°
- 1 მ დიამეტრის მქონე წრის ფორმის გასაშლელი მაგიდა შედგება ნახევარწრის მქონე ორი ნაჭრისაგან. მაგიდის გაშლის დროს ნახევარწრის ფორმის ნაჭრებს შორის დგამენ მართკუთხედის ფორმის ხის ნაჭერს (იხ. სურათი). იპოვეთ ამ უკანასკნელის ზომები, თუ ცნობილია, რომ გაშლის შემდეგ მაგიდის ფართობი 3-ჯერ გაიზარდა.



- ა. $1\text{ მ} \times \frac{\pi}{2}\text{ მ}$ გ. $1\text{ მ} \times 3\text{ მ}$
 ბ. $1\text{ მ} \times \pi\text{ მ}$ დ. $2\text{ მ} \times 3\text{ მ}$

- იპოვეთ x , თუ $3; 0; -0,9; 4; 5; x; 7; -1,2$ მონაცემების მედიანაა 2,5.
 ა. 2 ბ. 3 გ. 1,4 დ. 2,6
- რომელია კენტი ფუნქცია?
 ა. $y = \sqrt{5+x} + \sqrt{5-x}$ ბ. $y = -\frac{3}{x} + x$
 ბ. $y = x^2 - 5x$ დ. $-2x^3 - 2$

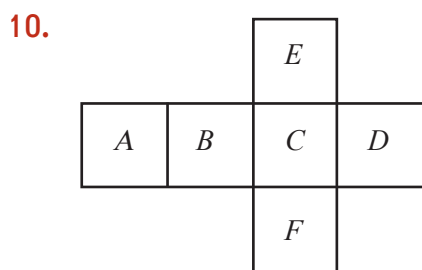


მართკუთხედის B წვეროდან AC დიაგონალზე დაშვებულია BK მართობი, რომელიც B მართ კუთხეს ჰყოფს შეფარდებით 3:1. იპოვეთ კუთხე α -ს სიდიდე ამ მართობსა და მეორე დიაგონალს შორის.

- ა. 30° ბ. 45° გ. 60° დ. 15°

9. მოცემულია $A(-1; 2; 0)$, $B(-3; 0; 1)$ და $C(0; 1; 2)$ წერტილები. იპოვეთ D წერტილის კოორდინატები, თუ $\vec{AB} - 2\vec{BC} + \vec{CD} = \vec{a}$, სადაც $\vec{a}(-7; 0; 1)$.

- ა. $(-1; 1; -3)$ ბ. $(1; -1; 3)$ გ. $(1; 5; 4)$ დ. $(-1; 3; 4)$

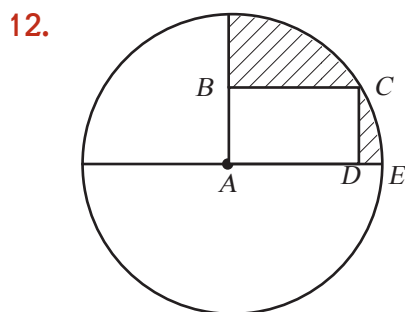


კუბის წახნაგები აღნიშნულია ლათინური ასოებით. ნახაზზე გამოსახულია ამ კუბის შლილი. კუბის რომელი წახნაგია A წახნაგის პარალელური?

- ა. A ბ. B გ. C დ. D

11. გამოთვალეთ $7P_6: C_8^5$.

- ა. 30 ბ. 60 გ. 90 დ. 120



$ABCD$ მართკუთხედის C წვერო წრენიორზე ძევს. მისი A წვერო წრენიორის ცენტრს ემთხვევა, ხოლო D წერტილი მდებარეობს AE რადიუსზე. წრენიორის რადიუსია 10 სმ, $DE = 2$ სმ. რისი ტოლია გამუქებული ფიგურის ფართობი?

- ა. $25\pi - 48$ (სმ²) გ. $25\pi - 40$ (სმ²)
ბ. 12π (სმ²) დ. 25π (სმ²)

13. მოცემულია $y = kx + b$ წრფივი ფუნქცია და შემდეგი ორი პირობა: I. $b > 0$; II. $k = 1$. იმისთვის, რომ გავარკვეოთ, მართკუთხა კოორდინატთა სისტემაში აგებული ამ ფუნქციის გრაფიკი გაივლის თუ არა ამ სიბრტყის პირველ მეოთხედში, მოცემული პირობებიდან

- ა. საკმარისია I, II კი არ არის საკმარისი
ბ. საკმარისია II, I კი არ არის საკმარისი
გ. საკმარისია I და II ერთად, მაგრამ არც ერთი ცალ-ცალკე
დ. საკმარისია ორივე ცალ-ცალკე

14. იპოვეთ $\log_{0.5} 28$, თუ $\log_7 2 = a$.

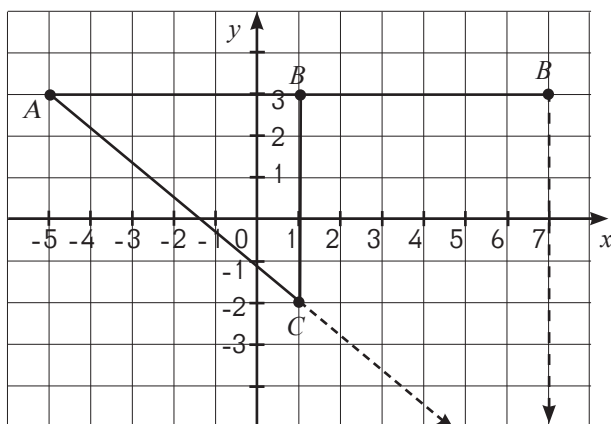
ა. $\frac{1+2a}{a}$

ბ. $-\frac{1+2a}{a}$

გ. $\frac{1}{1+2a}$

დ. $\frac{1-a}{1+a}$

15.



უჯრედებიან ფურცელზე, რომლის თითოეული უჯრა კვადრატია, გამოსახულია ABC სამკუთხედი $A(-5; 3)$; $B(1; 3)$; $C(1; -2)$ და AD მონაკვეთი $D(7; 3)$. რისი ტოლი უნდა იყოს E წერტილის კოორდინატები, რომ ABC სამკუთხედი იყოს ADE სამკუთხედის მსგავსი, თუ ცნობილია, რომ $DE \parallel BC$?

ა. $(6; -6)$

ბ. $(7; -5)$

გ. $(7; -7)$

დ. $(7; -8)$

16. რისი ტოლია n -კუთხა პირამიდაში წვეროების რაოდენობის ნიშნობის რაოდენობასთან შეფარდება?

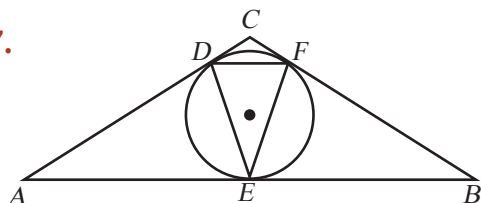
ა. $\frac{1}{2n}$

ბ. $\frac{1}{4} \left(1 - \frac{1}{n}\right)$

გ. $\frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{n}\right)$

დ. $\frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{n}\right)$

17.



ABC სამკუთხედში ჩახაზულია წრეწირი, რომელიც ეხება ამ სამკუთხედს D , E და F წერტილებში. რისი ტოლია $\angle EFD$, თუ $\angle CAB = 32^\circ$?

ა. 82°

ბ. 64°

გ. 74°

დ. 48°

18. ჩემპიონთა ლიგის გათამაშებაში მონაწილე გუნდები, რომელთა შორის არის ესპანეთის სამი გუნდი, უნდა განაწილდეს 8 ჯგუფში. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ესპანეთის გუნდები მოხვდებიან განსხვავებულ ჯგუფებში?

ა. $\frac{7}{8}$

ბ. $\frac{21}{32}$

გ. $\frac{25}{32}$

დ. $\frac{3}{8}$

19. იპოვეთ $\cos \alpha$, თუ $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$ და $\sin \alpha < 0$.

ა. $\frac{4}{5}$

ბ. $\frac{3}{5}$

გ. $-\frac{3}{5}$

დ. $-\frac{4}{5}$

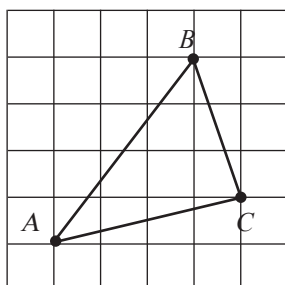
20. იპოვეთ არითმეტიკული პროგრესიის პირველი ცხრამეტი წევრის ჯამი, თუ მისი მეათე წევრი 19-ის ტოლია.

- ა. 190 ბ. 360 გ. 361 დ. 191

21. გეომეტრიულ პროგრესიაში $b_{n+1} \cdot b_2 = b_4 \cdot b_{10}$. იპოვეთ n .

- ა. 7 ბ. 9 გ. 11 დ. 15

22.



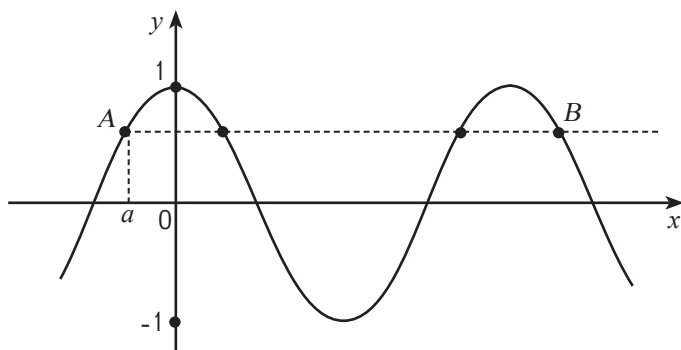
უჯრედებიან ფურცელზე, რომლის თითოეული უჯრა ერთი ერთეულია, დახაზულია ABC სამკუთხედი. სამკუთხედის წევრობები მდებარეობენ უჯრების წევრობებში. სურათზე დაყრდნობით იპოვეთ BAC კუთხის კოსინუსი.

- ა. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ბ. $\frac{2}{3}$ გ. $\frac{4}{\sqrt{17}}$ დ. $\frac{16}{5\sqrt{17}}$

23. დალაგეთ ზრდის მიხედვით $a = \log_{0,2} 0,1$; $b = \log_{1,7} 0,2$; $c = \log_{0,1} 0,2$.

- ა. b, c, a ბ. b, a, c გ. a, c, b დ. a, b, c

24. $y = \cos x$ ფუნქციის გრაფიკი აბსცისათა ღერძის პარალელური წრფითაა გადაკვეთილი. A და B მათი გადაკვეთის წერტილებია. იპოვეთ B წერტილის აბსცისა, თუ A წერტილის აბსცისაა a .

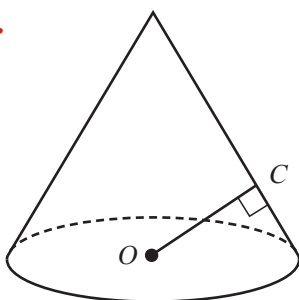


- ა. $\frac{3\pi}{2} + a$ ბ. $\frac{3\pi}{2}$
ბ. $2\pi + a$ გ. $\frac{3\pi}{2} - a$

25. პარალელური გადატანისას $M(2; 3)$ წერტილი აისახება $N(4; 7)$ -ში. იპოვეთ რომელ პარაბოლაში აისახება პარაბოლა $y = x^2 - 1$ ამ პარალელური გადატანისას.

- ა. $y = x^2 + 4$ ბ. $y = x^2 - 2x + 7$ გ. $y = x^2 - 4x + 7$ დ. $y = x^2 + 4x - 4$

26.



კონუსის ფუძის ცენტრიდან მსახველი დაშვებული OC მართობი მსახველს შუაზე ჰყოფს. იპოვეთ ამ კონუსის გვერდითი ზედაპირის ფართობი, თუ $OC = 3$ სმ.

ა. $24\pi\sqrt{3}$ სმ²

ბ. $9\pi\sqrt{2}$ სმ²

გ. $24\pi\sqrt{2}$ სმ²

დ. $18\pi\sqrt{2}$ სმ²

27. იპოვეთ უმცირესი ნატურალური რიცხვი, რომელიც მეტია $\sqrt[3]{65}$ -ზე.

ა. 2

ბ. 3

გ. 4

დ. 5

28. ABC ტოლფერდა სამკუთხედში $AB = BC$, $\angle B = 40^\circ$. AC სხივზე აღებულია K წერტილი ისე, რომ $BC = CK$. იპოვეთ $\angle ABK$.

ა. 20°

ბ. 75°

გ. 35°

დ. 30°

29. ალბათობა იმისა, რომ გია ტესტის მეათე ამოცანაში სწორ პასუხს შემოხაზავს 0,7-ია. დათო ამავე ამოცანაში სწორ პასუხს 0,4-ის ტოლი ალბათობით შემოხაზავს. ცნობილია, რომ ეს დამოუკიდებელი ხდომილობებია. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ამ ამოცანაში გია სწორ პასუხს შემოხაზავს, დათო კი – მცდარს?

ა. 0,28

ბ. 0,3

გ. 0,42

დ. 1,1

30. იპოვეთ ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლეზე განსაზღვრული $f(x) = (\sin x - \cos x)^2$ ფუნქციის უდიდესი მნიშვნელობა.

ა. 1

ბ. $\sqrt{2}$

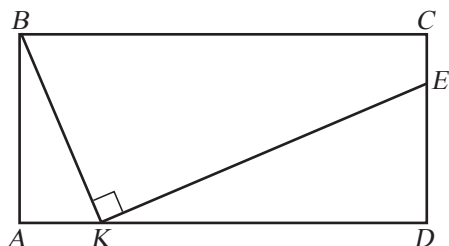
გ. $\sqrt{3}$

დ. 2

31. ამოხსენით განტოლება $4 + 5,5 + 7 + \dots + \frac{3x-1}{2} = 90$. (2 ქულა).

32. მეწარმემ გადაწყვიტა წარმოებაში ახალი ტექნოლოგიების დანერგვა. ცნობილია, რომ ამ ტექნოლოგიის დანერგვაზე დახარჯული x ლარი იძლევა $p(x) = 2100 + 225 \lg(x - 5000)$ ლარის ტოლ მოგებას. რა თანხა უნდა დახარჯოს მეწარმემ ახალი ტექნოლოგიის დანერგვაზე, რომ მიიღოს 3000 ლარის ტოლი მოგება? (2 ქულა)

33.

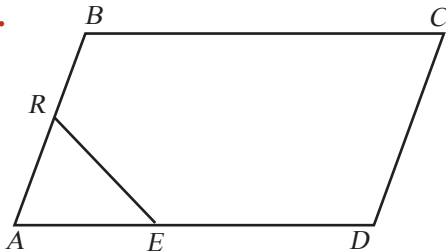


$ABCD$ მართკუთხედის AD გვერდს K წერტილი ჰყოფს 1:4 შეფარდებით. CD გვერდზე აღებულია E წერტილი ისე, რომ $\angle BKE = 90^\circ$, $ED = 9$ სმ, $AB = 16$ სმ. გამოთვალეთ BC გვერდის სიგრძე. (2 ქულა).

34. კატერმა მდინარის დინების მიმართულებით მანძილი A პუნქტიდან B -ში გაიარა 3 სთ-ში, B -დან A -ში – 5 სთ-ში. რა დროში გაივლის A -დან B -ში მანძილს ტივი? (2 ქულა)

35. იპოვეთ ყველა მარტივი რიცხვის ჯამი, რომელიც არის $\frac{2\log_3 x}{2 + \log_3 x} \leq 1$ უტოლობის ამონახსნი. (3 ქულა).

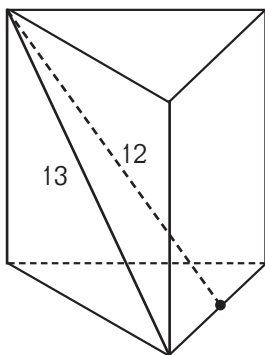
36.



$ABCD$ პარალელოგრამში AB და AD გვერდებზე R და E წერტილები ისეა ადებული, რომ $AR = \frac{2}{3} AB$ და $AE = \frac{1}{3} AD$. იპოვეთ პარალელოგრამის ფართობის შეფარდება ARE სამკუთხედის ფართობთან. (3 ქულა)

37. a პარამეტრის რა მნიშვნელობისთვის გააჩნია $\begin{cases} x^2 + y^2 = 2a + 4 \\ x + y = a \end{cases}$ განტოლებათა სისტემას ერთადერთი ამონახსნი? (3 ქულა)

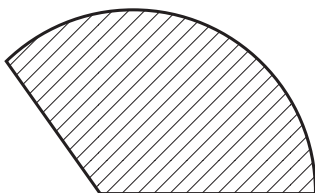
38.



იპოვეთ წესიერი სამკუთხა პრიზმის გვერდითი ზედაპირის ფართობი, თუ პრიზმის გვერდითი წახნაგის დიაგონალი 13 სმ-ია, ხოლო ზედა ფუძის წვეროს და ქვედა ფუძის მოპირდაპირე გვერდის შუაწერტილის შემაერთებელი მონაკვეთის სიგრძე 12 სმ-ია. (4 ქულა)

39. სტუდენტთა ჯგუფმა, რომელშიც სტუდენტთა რაოდენობა 40-ს არ აღემატება, მონაწილეობა მიიღო რთველში. ამ ჯგუფის თითოეულმა გოგონამ საშუალოდ 59 კგ, ხოლო თითოეულმა ბიჭმა კი 84 კგ ყურძენი მოკრიფა. რამდენი სტუდენტია ჯგუფში, თუ ცნობილია, რომ მთელი ჯგუფის თითოეულმა სტუდენტმა საშუალოდ 67 კგ ყურძენი მოკრიფა? (4 ქულა)

40.



100 მ სიგრძის ღობით შემოღობილია წრიული სექტორის ფორმის მქონე ნაკვეთი. რისი ტოლი უნდა იყოს ამ სექტორის რადიუსი, რომ ნაკვეთის ფართობი იყოს უდიდესი? (4 ქულა)

ტესტი 13

1. იპოვეთ 15-ის და 18-ის უმცირესი საერთო ჯერადი.

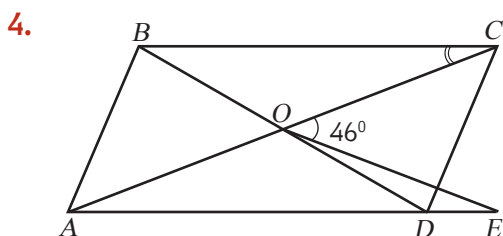
- ა. 54 ბ. 80 გ. 90 დ. 180

2. რას უდრის ის უმცირესი ნატურალური რიცხვი, რომელიც მეტია 0,111-ის შებრუნებულზე?

- ა. 9 ბ. 10 გ. 11 დ. 12

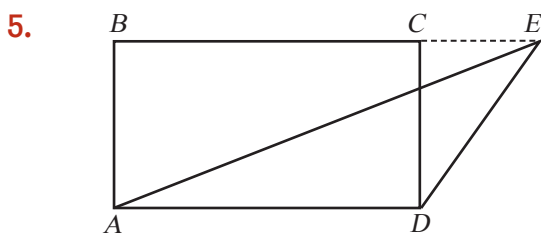
3. თებერვალში ნავთობის ფასი იანვრის ფასთან შედარებით 20%-ით გაიზარდა, ხოლო მარტში კი 20%-ით შემცირდა თებერვლის ფასთან შედარებით. როგორ შეიცვალა მარტში ნავთობის ფასი იანვართან შედარებით?

- ა. გაიზარდა 4%-ით ბ. არ შეიცვალა
ბ. შემცირდა 4%-ით დ. შემცირდა 10%-ით



O წერტილი წარმოადგენს $ABCD$ პარალელოგრამის დიაგონალების გადაკვეთის წერტილს. AD გვერდის გაგრძელებაზე აღებული E წერტილი ისე, რომ $OC = OE$. იპოვეთ $\angle BCO$, თუ $\angle COE = 46^\circ$.

- ა. 23° ბ. 30° გ. 44° დ. 46°



იპოვეთ სურათზე მოცემული $ABCD$ მართკუთხედის ფართობის შეფარდება AED სამკუთხედის ფართობთან, თუ E წერტილი BC წრფეზე მდებარეობს (იხ. სურათი).

- ა. $\frac{1}{4}$ ბ. $\frac{1}{2}$ გ. 1 დ. 2

6. მოცემულია A და B სიმრავლეები. გამოთვალეთ, რამდენი ელემენტია B სიმრავლეში, თუ ცნობილია, რომ $A \cup B$, A და $A \cap B$ სიმრავლეებში ელემენტების რაოდენობა არის შესაბამისად 132, 32 და 8.

- ა. 92 ბ. 100 გ. 108 დ. 140

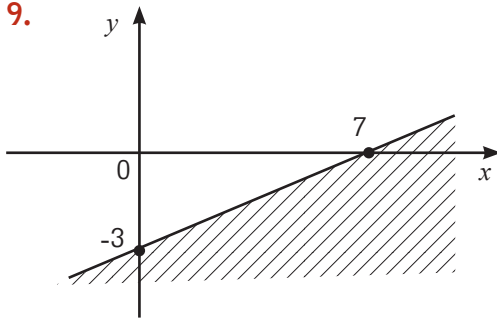
7. ტესტებში გიორგის მიერ მიღებული ქულებია 75; 83 და 75. ამ მონაცემებისათვის ქვემოთ ჩამოთვლილი რომელი დებულებაა ჭეშმარიტი?

ა. საშუალო < მოდა გ. მოდა = მედიანა
ბ. მოდა < მედიანა დ. საშუალო = მედიანა

8. იპოვეთ $|3 - 2x| = 2x - 3$ განტოლების ამონახსნთა სიმრავლე.

ა. $[\frac{3}{2}; +\infty)$ ბ. $(-\infty; \frac{3}{2}]$ გ. $\{0\}$ დ. $(-\infty; +\infty)$

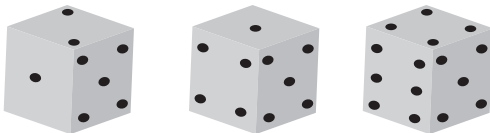
9.



სურათზე დაყრდნობით გამოარკვეეთ, ქვემოთ ჩამოთვლილი უტოლობებიდან რომლის ამონახსნთა სიმრავლეა გამოსახული XOY საკოორდინატო სისტემაზე დაშტრიხული სახით?

ა. $7y - 3x \leq 21$ გ. $3y - 7x \leq 21$
ბ. $7y - 3x \geq -21$ დ. $3y - 7x \geq 21$

10. კუბის წახნაგებზე გამოსახულია შესაბამისად ერთი, ორი და ა.შ. ექვსი წერტილი. სურათზე გამოსახულია ამ კუბის სხვადასხვა ხედი. რამდენი წერტილია გამოსახულია კუბის იმ წახნაგის მოპირდაპირე წახნაგზე, რომელზეც სამი წერტილია?



ა. 2 ბ. 4 გ. 5 დ. 3

11. $(\sqrt{5} - 2)^2 - (\sqrt{5} + 2)^2 =$

ა. $-8\sqrt{5}$ ბ. -8 გ. $-4\sqrt{5}$ დ. -4

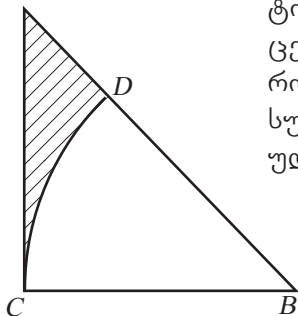
12. ორი წლის შემდეგ შვილის ასაკი იქნება მამის ასაკის მესამედი. რამდენი წლის არის ახლა შვილი, თუ მამა x წლის არის?

ა. $\frac{x-4}{3} - 4$ ბ. $4 + \frac{x+4}{3}$ გ. $\frac{x+4}{3} - 4$ დ. $4 + \frac{x-4}{3}$

13. რამდენი სამნიშნა რიცხვის შედგენა შეიძლება ციფრებით: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7, თუ თითოეულ მათგანში ციფრები არ მეორდება?

ა. $\frac{7!}{3!}$ ბ. $\frac{7!}{3!(7-3)!}$ გ. $\frac{7!}{(7-3)!}$ დ. $\frac{7!3!}{(7-4)!}$

14. A



ტოლფერდა მართკუთხა ABC სამკუთხედის B წვეროდან როგორც ცენტრიდან, კათეტის ტოლი რადიუსით შემოხაზულია რკალი, რომელიც ჰიპოტენუზას D წერტილში კვეთს (იხ. სურათი). იპოვეთ სურათზე გამუქებული ფიგურის ფართობი, თუ კათეტის სიგრძე უდრის 2-ს.

ა. $2 - \frac{\pi}{2}$

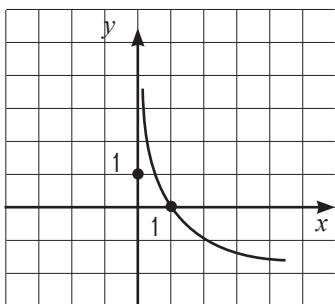
ბ. $2 - \frac{\pi}{3}$

გ. $2 - \frac{\pi}{4}$

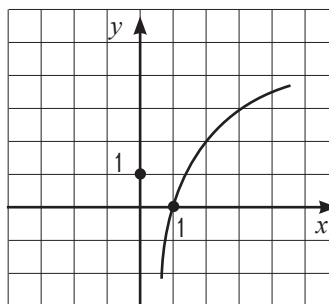
დ. $2 - \frac{\pi}{8}$

15. ქვემოთ მოცემული გრაფიკებიდან რომელი შეიძლება იყოს $y = \log_2 x$ ფუნქციის გრაფიკი?

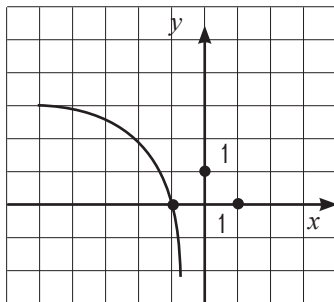
ა.



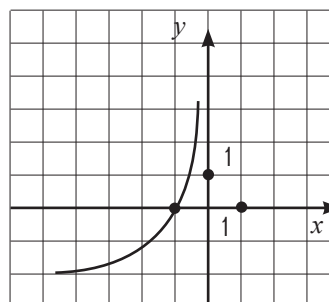
ბ.



გ.



დ.



16. XOY საკოორდინატო სიბრტყეზე მოცემულია $A(3; -2)$ წერტილი. იპოვეთ იმ წერტილის კოორდინატა წყვილი, რომელიც A წერტილის სიმეტრიულია $y = x$ წრფის მიმართ.

ა. $(2; 3)$

ბ. $(-2; 3)$

გ. $(-3; 2)$

დ. $(3; 2)$

17. იპოვეთ ისეთი ნებისმიერი $\alpha \in [-\pi; \pi]$ რიცხვი, რომლისთვისაც $\sin(x + \alpha) = \cos(x - \frac{\pi}{4})$ ტოლობა ჭეშმარიტია ნებისმიერი $x \in (-\infty; +\infty)$ რიცხვისთვის.

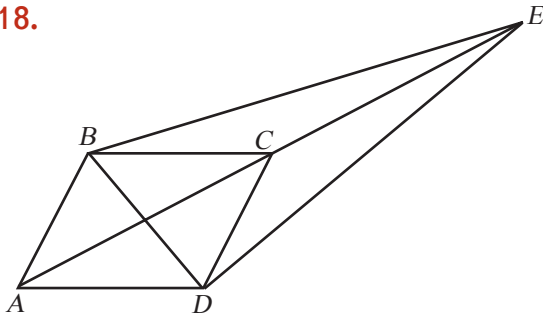
ა. $-\frac{3\pi}{4}$

ბ. $-\frac{\pi}{4}$

გ. $\frac{\pi}{4}$

დ. $\frac{3\pi}{4}$

18.



$ABCD$ პარალელოგრამის AC დიაგონალის გაგრძელებაზე აღებულია E წერტილი ისე, რომ $AC = CE$. რას უდრის BED სამკუთხედის ფართობი, თუ $ABCD$ პარალელოგრამის ფართობია S ?

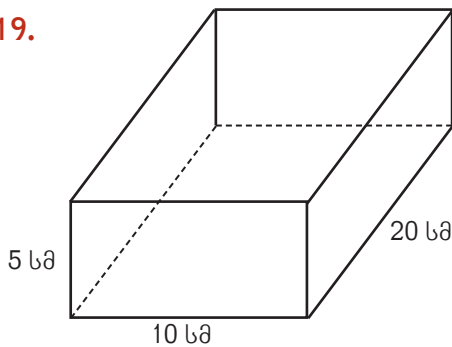
ა. $\frac{3S}{4}$

ბ. S

გ. $\frac{3S}{2}$

დ. $2S$

19.



თუნუქისგან დაამზადეს მართკუთხა პარალელოპიპედის ფორმის ღია კოლოფი (სახურავის გარეშე). რა ფართობის თუნუქი დასჭირდა ამ კოლოფის დასამზადებლად?

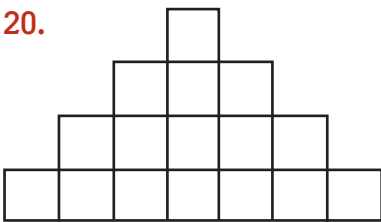
ა. 300 სმ^2

ბ. 700 სმ^2

გ. 800 სმ^2

დ. 500 სმ^2

20.



ფიგურა გარკვეული წესით დალაგებული კვადრატებისგან შედგება (სურათზე გამოსახულია ამ კვადრატების პირველი ოთხი რიგი): პირველ რიგში 1 კვადრატია, მეორეში – 3, მესამეში – 5 და ა.შ. სულ კვადრატების რამდენი რიგია ამ ფიგურაში, თუ კვადრატების საერთო რაოდენობა 64-ის ტოლია?

ა. 7

ბ. 8

გ. 9

დ. 10

21. იპოვეთ x -ის რომელი მნიშვნელობისთვის აღწევს $y = 2\sin x$ ფუნქცია თავის უდიდეს მნიშვნელობას $[115^\circ; 200^\circ]$ სეგმენტზე.

ა. 115°

ბ. 120°

გ. 150°

დ. 200°

22. თუ $\log_{10} a = 2$ და $\log_{10} b = 3$, მაშინ რას უდრის $\log_{10} \frac{\sqrt{a}}{b}$?

ა. -2

ბ. -3

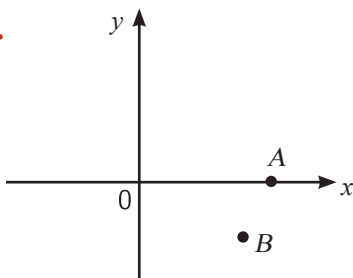
გ. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

დ. $\log_{10} \frac{\sqrt{2}}{3}$

23. საახალწლო ზეიმზე დაარიგეს 1-დან 50-ის ჩათვლით გადანომრილი ლატარიის ბილეთები. იპოვეთ იმის ალბათობა, რომ შემთხვევით ამორჩეული ბილეთის ნომერი იყოფა 11-ზე.

ა. $\frac{2}{25}$ ბ. $\frac{11}{50}$ გ. $\frac{1}{11}$ დ. $\frac{1}{2}$

24.



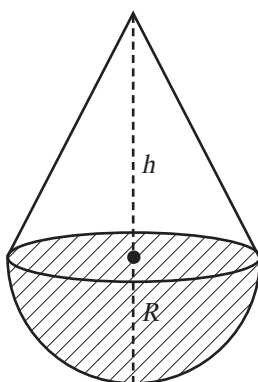
კოორდინატა სათავეს მიმართ საათის ისრის მოძრაობის მიმართულებით 60° -იანი კუთხით მობრუნება $A(6; 0)$ წერტილს ასახავს B წერტილში. იპოვეთ B წერტილის კოორდინატები.

ა. $(3\sqrt{3}; -3)$ ბ. $(2\sqrt{3}; -3\sqrt{2})$
 გ. $(3; -2\sqrt{2})$ დ. $(3; -3\sqrt{3})$

25. a , b , და 5 რიცხვები გეომეტრიული პროგრესიის სამი ერთმანეთის მომდევნო წევრებია. იპოვეთ $\frac{a}{b^2}$ გამოსახულების მნიშვნელობა.

ა. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ბ. $\frac{1}{5}$ გ. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ დ. $\frac{5}{2}$

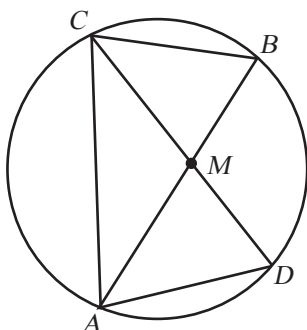
26.



სურათზე გამოსახულია წყლის წვეთი, რომელიც შედგება ტოლი მოცულობის მქონე კონუსისაგან და ნახევარბირთვისაგან. ნახევარბირთვის რადიუსი უდრის კონუსის ფუძის რადიუსს, ანუ R , კონუსის სიმაღლეა h . რისი ტოლია h ?

ა. πR ბ. $\frac{3R}{\pi}$ გ. $3R$ დ. $2R$

27.



AB და CD ქორდები M წერტილში იკვეთება. $\angle ADC = 70^\circ$, $\angle ACB = 80^\circ$. რისი ტოლია $\angle AMC$, თუ CD არის ACB კუთხის ბისექტრისა.

ა. 90° ბ. 120° გ. 140° დ. 110°

28. a პარამეტრის რა მნიშვნელობისთვის იქნება $\frac{x+2}{2} = \frac{1}{3}$ და $\frac{1}{8x-5} = \frac{1}{5x+a}$ განტოლებების ამონახსნთა ტოლი სიმრავლეები?

- ა. 3 ბ. -3 გ. 9 დ. -9

29. ქვემოთ ჩამოთვლილი ფუნქციებიდან რომელია კენტი?

- ა. $y = \log_2 x$ ბ. $y = x^2 - 5$ გ. $y = x^3 + x$ დ. $y = \frac{1}{x+3}$

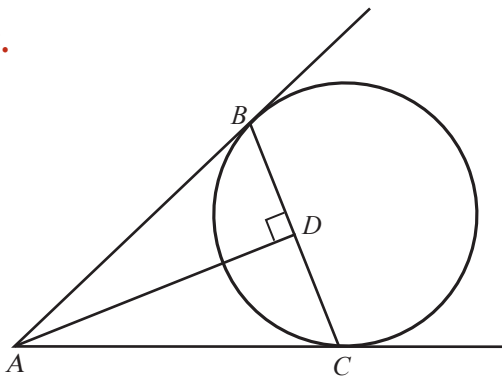
30. რას უდრის x , თუ $\vec{a}(3-x; x-1)$ და $\vec{b}(5; 3)$ ვექტორებს შორის კუთხე 90° -ის ტოლია?

- ა. 3 ბ. $-\frac{1}{2}$ გ. $-\frac{2}{3}$ დ. 6

31. იპოვეთ a და b პარამეტრების ყველა ის მნიშვნელობა, რომელთათვისაც $2ax - 3b = 5x - 1$ განტოლებას არა აქვს ამონახსნი. (2 ქულა)

32. ოქტომბრის თვეში ბაზარზე საფერავის ჯიშის ყურძენზე მოთხოვნილების ფუნქციას აქვს სახე $f(x) = \frac{5000}{\log_4(x+20)} + 6000$, რაც იმას ნიშნავს, რომ თუ ამ ჯიშის 1 ტონა ყურძნის ფასი იქნება x ლარი, მაშინ ბაზარზე გაიყიდება $f(x)$ ტონა ყურძენი. ცნობილია ასევე, რომ ამ პროდუქტის მიწოდების ფუნქციას აქვს სახე $g(x) = 1100 \cdot \log_2(x+20) - 4000$, რაც იმას ნიშნავს, რომ თუ 1 ტონა ყურძნის ფასი იქნება x ლარი, მაშინ მწარმოებელი ბაზარზე გაიტანს $g(x)$ ტონა ყურძენს. რამდენი ლარი უნდა ღირდეს 1 ტონა ყურძენი, რომ მიწოდება დაემთხვეს მოთხოვნილებას? (2 ქულა)

33.

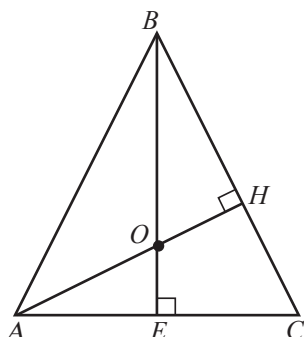


ტოლფერდა ABC სამკუთხედის BC ფუძეზე, რომელიც 8-ის ტოლია, როგორც ქორდაზე აგებულია წრენირი, რომელიც ეხება ფერდებს. იპოვეთ წრენირის რადიუსი, თუ სამკუთხედის ფუძეზე დაშვებული AD სიმაღლე 3-ის ტოლია. (2 ქულა)

34. ამოხსენით უტოლობა $0,2^{\frac{x^2+2}{x^2-1}} > 25$. (2 ქულა)

35. ზრდადი არითმეტიკული პროგრესიის პირველი, მეორე და მეექვსე წევრები გეომეტრიულ პროგრესიას შეადგენენ. იპოვეთ ეს რიცხვები, თუ მათი ჯამია 63. (3 ქულა)
36. მოცემულია ტოლი სიგრძის არანულოვანი $\vec{a}$ და $\vec{b}$ ვექტორები. იპოვეთ მათ შორის კუთხის კოსინუსი, თუ $3\vec{a} + 7\vec{b}$ და $3\vec{b} - 5\vec{a}$ ვექტორების სკალარული ნამრავლი 0-ის ტოლია. (3 ქულა)
37. A ტიპის 3 კომბაინი და B ტიპის 5 კომბაინი მოსავალს იღებენ 25 საათში. A ტიპის 5 კომბაინი და B ტიპის 3 კომბაინი 1 საათში იღებს მოსავლის $\frac{17}{375}$ ნაწილს. რამდენ საათში აიღებენ მოსავალს A ტიპის 6 კომბაინი და B ტიპის – 15? (3 ქულა)
38. წესიერი ABC სამკუთხედის A წვეროდან ABC სამკუთხედის სიბრტყისადმი აღმართულია AS მართობი. იპოვეთ მართობის სიგრძე, თუ S წერტილი სამკუთხედის B და C წვეროებიდან დაშორებულია a მანძილით, ხოლო BC გვერდიდან b მანძილით. (4 ქულა)

39.



ტოლფერდა ABC სამკუთხედის ფერდი 15 სმ-ია, ფართობი კი 67,5 სმ². ამ სამკუთხედში გავლებულია BE და AH სიმაღლეები, რომლებიც O წერტილში იკვეთება. იპოვეთ BOH სამკუთხედის ფართობი. (4 ქულა)

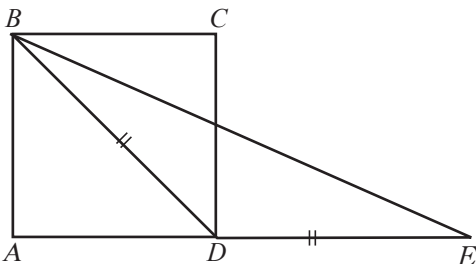
40. იპოვეთ ყველა ისეთი წრფის განტოლება, რომელიც გადის (5; 13) წერტილზე და კვეთს ორივე საკოორდინატო ღერძს წერტილებში, რომელთა კოორდინატები არაუარყოფითი მთელი რიცხვებია. (4 ქულა)

ტესტი 14

1. რამდენჯერ არის $0,01$ მეტი $(0,001)^2$ -ზე?

ა. 100 ბ. 1000 გ. 10 000 დ. 100 000
2. მანქანის სიჩქარეა 60 კმ/სთ. რამდენ მეტრს გაივლის იგი 1 წუთში?

ა. 3000 ბ. 200 გ. 1000 დ. 600
3. მოსწავლის მიერ წიგნის წაკითხული გვერდების რაოდენობა 3-ჯერ მეტია წაუკითხავი გვერდების რაოდენობაზე. წიგნის რამდენი % წაუკითხავს მოსწავლეს?

ა. 75 % ბ. 60 % გ. 80 % დ. 85 %
4. 

ნახაზზე გამოსახულია $ABCD$ კვადრეტი, რომლის გვერდის სიგრძეა 6 სმ. AD გვერდის გაგრძელებაზე აღებულია E წერტილი ისე, რომ $BD = DE$. რისი ტოლია BDE სამკუთხედის ფართობი?

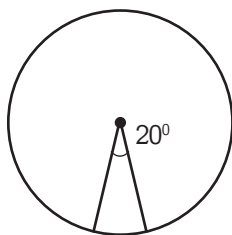
ა. 24 ბ. $18\sqrt{2}$ გ. $24\sqrt{2}$ დ. 36
5. A და B სიმრავლეებისათვის იპოვეთ $n(A \cap B)$, თუ $n(A \cup B) = 50$; $n(A) = 40$, $n(B) = 30$.

ა. 10 ბ. 20 გ. 40 დ. 70
6. მატარებელი გზის ჰორიზონტალურ ნაწილზე, რომლის სიგრძეა 150 კმ, მოძრაობდა 60 კმ/სთ სიჩქარით, აღმართზე – 50 კმ-სთ სიჩქარით, ხოლო გზის მესამე ნაწილზე – დაღმართზე – 70 კმ/სთ სიჩქარით. იპოვეთ გზის მესამე ნაწილის სიგრძე, თუ აღმართის სიგრძეა 75 კმ, ხოლო მატარებლის მოძრაობის საშუალო სიჩქარეა 63 კმ/სთ.

ა. 300 ბ. 140 გ. 280 დ. 270
7. იპოვეთ მონაცემების გაბნევის დიაპაზონი $5\sqrt{2}$; $2\sqrt{19}$; $4\sqrt{5}$; $-2\sqrt{5}$; $-3\sqrt{2}$; $2\sqrt{13}$.

ა. $4\sqrt{2}$ ბ. $\sqrt{19} - \sqrt{13}$ გ. $8\sqrt{2}$ დ. $6\sqrt{5}$

8.



იპოვეთ წრის ფართობი, თუ ცნობილია, რომ ამ წრის 20° -იანი წრიული სექტორის ფართობია 4 სმ^2 .

- ა. 36 სმ^2 ბ. 72 სმ^2 გ. $12\pi \text{ სმ}^2$ დ. $16\pi \text{ სმ}^2$

9.

ყოველი წესიერი პირამიდის გვერდითი წახნაგი არის

- ა. ტოლგვერდა სამკუთხედი გ. ტოლფერდა სამკუთხედი
ბ. მართკუთხა სამკუთხედი დ. კვადრატი

10.

გამოსახეთ $11\,110 - 10\,001$ სხვაობა ორობით სისტემაში.

- ა. 1010 ბ. 1100 გ. 1001 დ. 1101

11.

ოთხი კანდიდატიდან უნდა შეირჩეს სამკაცრიანი გუნდი, რომელშიც ერთ-ერთი კაპიტანია. რამდენი ხერხით შეიძლება ასეთი გუნდის შედგენა?

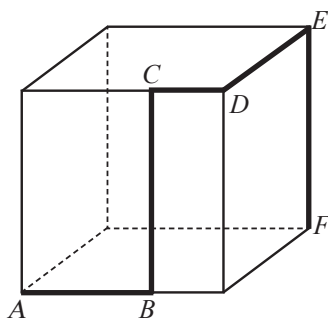
- ა. 12 ბ. 24 გ. 8 დ. 36

12.

გამოთვალეთ $\frac{\sin 40^\circ}{\cos 70^\circ \cdot \cos 20^\circ} =$

- ა. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ბ. -1 გ. 2 დ. $\frac{1}{2}$

13.



კუბის წიბო 5-ია. A, D, E, F ამ კუბის წვეროებია, ხოლო B და C კუბის წიბოებზე მდებარე ისეთი წერტილებია, რომ BC მონაკვეთი კუბის ერთ-ერთი წიბოს პარალელურია. რა სიგრძისაა $ABCDEF$ ტეხილი?

- ა. 10 ბ. 15 გ. 20 დ. 25

14.

რომელ წრფეში ასახავს ჰომოთეტია, რომლის ცენტრი კოორდინატთა სათავეა, ხოლო კოეფიციენტი 2, წრფეს $y = 3x + 5$?

- ა. $y = 3x + 10$ ბ. $y = 3x + 7$ გ. $y = 6x + 10$ დ. $y = -3x + 10$

15.

ნატურალურ a რიცხვს მარჯვნიდან მიუწერეს ციფრი 2. იპოვეთ მიღებული რიცხვი.

- ა. $a + 2$ ბ. $12a$ გ. $10(a + 2)$ დ. $10a + 2$

16. თუ $\log_3 x = 2 + 2 \log_3 2$, მაშინ $x =$

- ა. 4 ბ. 6 გ. 18 დ. 36

17. თუ A და B დამოუკიდებელი ხდომილებებია, რისი ტოლია $P(A \cup B)$, თუ $P(A) = \frac{1}{5}$ და $P(B) = \frac{1}{4}$?

- ა. $\frac{3}{5}$ ბ. $\frac{2}{5}$ გ. $\frac{7}{10}$ დ. $\frac{1}{2}$

18. მრავალკუთხედის ორი მოსაზღვრე წვეროდან გავლებული დიაგონალების რაოდენობაა 12. რამდენი გვერდი აქვს ამ მრავალკუთხედს?

- ა. 11 ბ. 10 გ. 9 დ. 12

19. იპოვეთ კუთხე $\vec{a}$ და $\vec{b}$ ვექტორებს შორის, თუ $\vec{a}(0; -1)$, $\vec{b}(2; 0)$.

- ა. 90° ბ. 60° გ. 180° დ. 0°

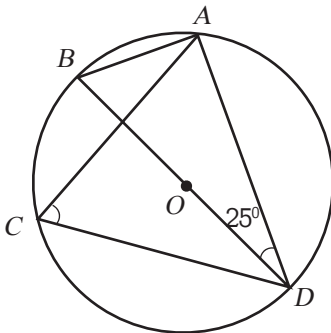
20. გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელია $\frac{1}{3}$, მე-4 წევრი კი $\frac{1}{54}$, ხოლო ყველა წევრის ჯამია $\frac{121}{162}$. იპოვეთ ამ პროგრესიის წევრთა რაოდენობა.

- ა. 6 ბ. 8 გ. 5 დ. 7

21. 6-სა და 15-ს შორის ჩასმულია ექვსი რიცხვი ისე, რომ მათ მოცემულ რიცხვებთან ერთად ადგენენ არითმეტიკულ პროგრესიას. იპოვეთ ამ პროგრესიის სხვაობა.

- ა. $\frac{9}{10}$ ბ. $\frac{8}{7}$ გ. $\frac{9}{7}$ დ. $\frac{8}{9}$

22.



A, B, C და D წერტილები წრეწირზე მდებარეობს. BD ამ წრეწირის დიამეტრია. რისი ტოლია $\angle ACD$, თუ $\angle ADB = 25^\circ$?

- ა. 30° ბ. 45° გ. 55° დ. 65°

23. ABC ზღაგვეკუთხა სამკუთხედში $\angle B$ ზღაგვია, $\sin B = \frac{3\sqrt{5}}{7}$, $AC = 3\sqrt{6}$, $AB = 7$. იპოვეთ BC .

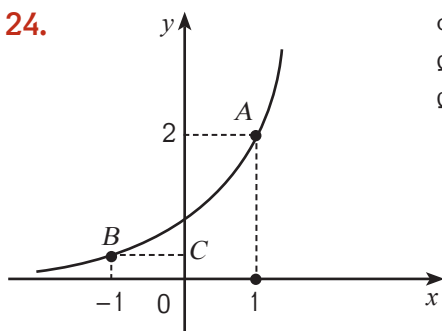
ა. 1

ბ. 2

გ. $2\sqrt{3}$

დ. 3

24.



თუ $y = a^x$ ფორმულით მოცემული ფუნქციის გრაფიკი გადის საკოორდინატო სიბრტყის $A(1; 2)$ და $B(-1; C)$ წერტილებზე, მაშინ $C =$

ა. $\frac{1}{4}$

ბ. $\frac{1}{2}$

გ. $\frac{3}{4}$

დ. $\frac{5}{6}$

25. ავტოსადგომზე დგას მხოლოდ „მერსედესის“ და „ტოიოტას“ ფირმის ორი-ორი ავტომობილი. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ავტოსადგომიდან გამოსული პირველი ორი ავტომობილი იქნება ერთი და იმავე ფირმის?

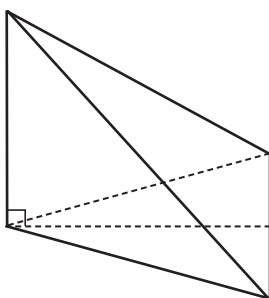
ა. $\frac{2}{3}$

ბ. $\frac{1}{6}$

გ. $\frac{1}{3}$

დ. $\frac{2}{5}$

26.



პირამიდის ფუძეა ტოლფერდა სამკუთხედი, რომლის გვერდებია 40, 25 და 25. პირამიდის სიმაღლე გადის დიდი გვერდის პირდაპირ მდებარე კუთხის წვეროზე და 8-ის ტოლია. იპოვეთ პირამიდის გვერდითი ზედაპირის ფართობი.

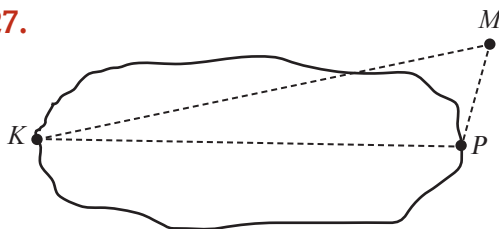
ა. 480

ბ. 540

გ. 200

დ. 340

27.



მოსწავლემ ტბის სიგრძის გაზომვის მიზნით ააგო სქემა, რომელიც სურათზეა. მან მიახლოებით გამოთვალა $\angle K = \alpha$, $\angle M = \beta$ და MK მონაკვეთის სიგრძე. ქვემოთ მოყვანილი ფორმულებიდან რომელი გამოსახავს KP -ს სიგრძეს?

ა. $\frac{MK \cdot \sin(\alpha + \beta)}{\sin \alpha}$

ბ. $\frac{MK \cdot \sin \alpha}{\sin \beta}$

გ. $\frac{MK \cdot \sin(\alpha + \beta)}{\sin \beta}$

დ. $\frac{MK \cdot \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$

28. რისი ტოლია x , თუ $\log_2(2x) - \log_2 x^3 = 5$?

- ა. 2 ბ. $\frac{1}{2}$ გ. 4 დ. $\frac{1}{4}$

29. იპოვეთ იმ A' წერტილის კოორდინატები, რომელიც მიიღება $B(2; -1)$ წერტილის მიმართ $A(3; 27)$ წერტილის 180° -იანი კუთხით მობრუნებისას.

- ა. $(-3; -27)$ ბ. $(0; -27)$ გ. $(1; -29)$ დ. $(1; -28)$

30. $c_1, c_2, \dots, c_n$ მიმდევრობა მოცემულია წესით: $c_k = 0$, თუ k – ლუწია, ხოლო $c_k = k$, თუ k – კენტი. გამოთვალეთ ამ მიმდევრობის ასი წევრის ჯამი.

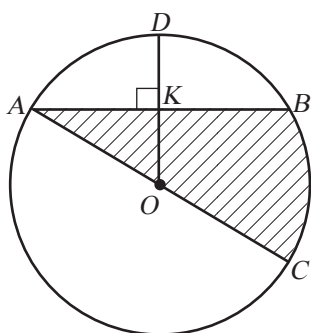
- ა. 50 ბ. 2550 გ. 2500 დ. 5050

31. იპოვეთ m -ის მნიშვნელობები, რომელთათვისაც $\begin{cases} 3x + 8y = 10 \\ x - my = 7 \end{cases}$ სისტემას არა აქვს ამონახსნი. (2 ქულა)

32. იპოვეთ კუთხე საათის წუთების ისრისა და საათების ისარს შორის 12 საათსა და 10 წუთზე. (2 ქულა)

33. იპოვეთ x ცვლადის იმ მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომელთათვისაც $\log_{0,5}(x-2)$, $\log_{0,5}(x-2)^2$, $\log_{0,5}(x-2)^3 \dots$ არითმეტიკული პროგრესია არის ზრდადი. (2 ქულა)

34.



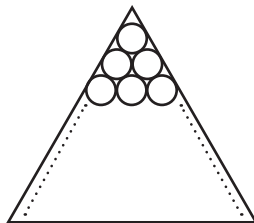
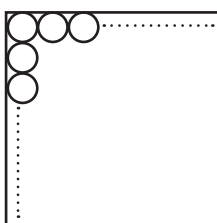
წრენირზე მდებარე A წერტილიდან გავლებულია AC დიამეტრი და AB ქორდა. ცნობილია, რომ AB ქორდა OD რადიუსის მართობულია და მას შუაზე ჰყოფს. იპოვეთ გამუქებული ფიგურის ფართობი, თუ წრენირის რადიუსია 5 სმ. (2 ქულა)

35. ამოხსენით უტოლობა: $3 \cdot 25^x - 8 \cdot 15^x + 5 \cdot 9^x \leq 0$. (3 ქულა)

36. ჩაიფიქრეს დადებითი მთელი რიცხვი. მარჯვნივ მიუწერეს ციფრი 7. მიღებულ რიცხვს გამოაკლეს ჩაფიქრებული რიცხვის კვადრატი. სხვაობა 75%-ით შეამცირეს და ისევ გამოაკლეს ჩაფიქრებული რიცხვი, რის შედეგადაც მიიღეს ნული. იპოვეთ ჩაფიქრებული რიცხვი. (3 ქულა)

37. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა ის მნიშვნელობა, რომელთათვისაც $y = x^2 - 6ax + 9a^2 + 4$ პარაბოლის წვერო კოორდინატთა სათავიდან დაშორებულია 5-ის ტოლი მანძილით. (3 ქულა)
38. ოთხკუთხა პირამიდის ფუძე არის მართკუთხედი, რომლის დიაგონალებია 2 სმ. დიაგონალებს შორის კუთხეა 60° . ყველა გვერდითი წიბო ფუძის სიბრტყისადმი დახრილია 45° -იანი კუთხით. იპოვეთ პირამიდის მოცულობა. (4 ქულა)
39. ჰონორარი წიგნის ავტორებს შორის გაანაწილეს 8:6:4 შეფარდებით. ეს ჰონორარი რომ გაენაწილებინათ 7:5:4 შეფარდებით, მაშინ ერთ-ერთი ავტორი მიიღებდა 25 ლარით მეტს, ვიდრე სინამდვილეში. იპოვეთ სრული ჰონორარი. (4 ქულა)

40.



n რადენობის ბურთი შეიძლება ისე დავალაგოთ, რომ მივიღოთ კვადრატის და წესიერი სამკუთხედიც. იპოვეთ ბურთების რადენობა, თუ სამკუთხედის ფორმით დაწყობისას სამკუთხედის ერთ გვერდზე იქნება ორი ბურთით მეტი, ვიდრე კვადრატის ფორმით დაწყობისას კვადრატის გვერდზე (იგულისხმება, რომ როგორც კვადრატი, ისე სამკუთხედი უნდა შეივსოს ბურთებით). (4 ქულა)

ტესტი 15

1. იპოვეთ უდიდესი მთელი რიცხვი, რომლის 15-ზე ნაშთით გაყოფისას არასრულ განაყოფში მიიღება 19.

ა. 290 ბ. 299 გ. 321 დ. 219

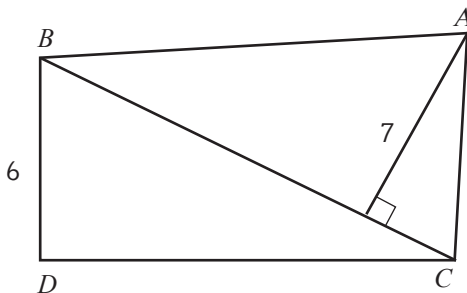
2. მეანაბრემ ბანკიდან გამოიტანა მთელი თანხის 25%, რის შემდეგ ბანკში დარჩა 675 ლარი. რამდენი ლარი ჰქონდა მეანაბრეს ბანკში?

ა. 700 ლარი ბ. 750 ლარი გ. 800 ლარი დ. 900 ლარი

3. რამდენი ხერხით შეიძლება გამოიწვიოს ოთხმა ვაჟმა ექვსი გოგონა საცეკვაოდ?

ა. 360 ბ. 15 გ. 720 დ. 240

4.



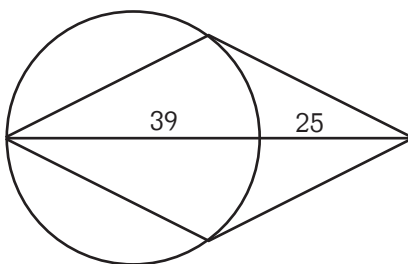
ნახაზზე ABC სამკუთხედის ფართობია 35. რისი ტოლია BDC სამკუთხედის ფართობი?

ა. 48 ბ. 30 გ. 28 დ. 24

5. რუკის მასშტაბია $1:(2,5 \cdot 10^5)$. ორ დასახლებულ პუნქტს შორის 45 კმ-ია. იპოვეთ რუკაზე მათ გამომსახველ წერტილებს შორის მანძილი სანტიმეტრებში.

ა. 19,5 ბ. 18 გ. 21 დ. 22,5

6.



იპოვეთ რომბის გვერდი, თუ მისი ორი ბლაგვი და ერთი მახვილი კუთხის წვეროზე გამავალი წრეწირი ჰყოფს დიდ დიაგონალს 25-ის და 39-ის სიგრძის ტოლ მონაკვეთებად.

ა. $5\sqrt{39}$ ბ. 40 გ. $30\sqrt{2}$ დ. 35

7. რისი ტოლია $2\sqrt{18} - \sqrt{50}$?

ა. $\sqrt{2}$ ბ. 1 გ. $-3\sqrt{2}$ დ. $2\sqrt{2}$

8. გამოთვალეთ $\sin 15^\circ \cdot \sin 75^\circ$.

ა. $\frac{1}{4}$

ბ. $\frac{1}{2}$

გ. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

დ. 1

9. საკოორდინატო სიბრტყის სათავეს გარშემო მობრუნებისას $E(0; 3)$ წერტილი აისახება $F(-2; y)$ წერტილში. იპოვეთ F წერტილის ორდინატა, თუ მობრუნება ხდება ბლაგვი კუთხით.

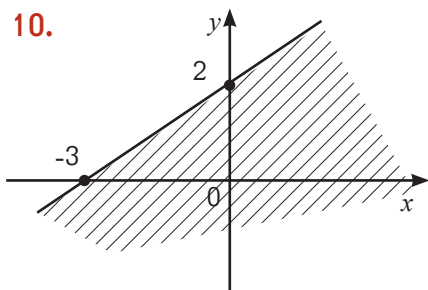
ა. -5

ბ. 5

გ. $-\sqrt{5}$

დ. 1

10.



ქვემოთ ჩამოთვლილი უტოლობებიდან, რომლის ამონახსნთა სიმრავლეა საკოორდინატო სიბრტყეზე დაშტრიხული სახით გამოსახული?

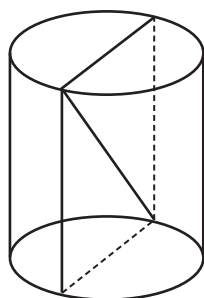
ა. $2x - 3y < -6$

გ. $2x - 3y \geq -6$

ბ. $2x - 3y > -6$

დ. $3x - 2y > -6$

11.



ცილინდრის ფუძის რადიუსია 2 სმ, სიმაღლე კი 3 სმ. იპოვეთ ღერძული კვეთის დიაგონალი.

ა. 4 სმ

ბ. 5 სმ

გ. 10 სმ

დ. 7 სმ

12. ამოხსენით უტოლობა: $\frac{2x+4}{x-2} \geq 3$.

ა. $[-1; 3)$

ბ. $(-2; 4)$

გ. $(-1; 1]$

დ. $(2; 10]$

13. პარალელური გადატანისას $M(2; 3)$ აისახება $N(4; 7)$ წერტილში. რომელ წრფეში აისახება $y = -2x + 3$ წრფე იმავე გადატანისას?

ა. $y = -2x + 7$

ბ. $y = -2x - 4$

გ. $y = -2x + 11$

დ. $y = -2x - 2$

14. იპოვეთ შემდეგი მონაცემების მოდა: -5; 5; -4; 5; -5; -4; -5; -5.

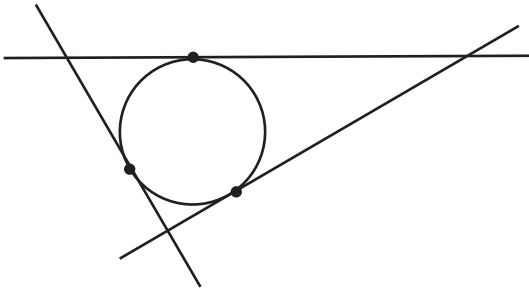
ა. -5

ბ. -5 ან 5

გ. 5

დ. არა აქვს

15. წრენირი გაყოფილია შეფარდებით 3:4:5 და გაყოფის ნერტილებზე გავლებულია მხე-
ბები. იპოვეთ მიღებული სამკუთხედის კუთხეები.



ა. $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$

ბ. $25^\circ, 60^\circ, 95^\circ$

გ. $45^\circ, 60^\circ, 75^\circ$

დ. $35^\circ, 45^\circ, 100^\circ$

16. იპოვეთ 3,4; 3,2; ... არითმეტიკული პროგრესიის პირველი უარყოფითი წევრის ნომერი.

ა. 19

ბ. 12

გ. 15

დ. 14

17. $2^{-x^2+7x} = 4^{x+2}$ განტოლების ამონახსნთა ჯამია

ა. 3

ბ. 5

გ. 2,5

დ. 2

18. გეომეტრიული პროგრესიის მეხუთე და მეცხრე წევრი შესაბამისად უდრის 49-ს და 9-ს. იპოვეთ ამ გეომეტრიული პროგრესიის მეშვიდე წევრი.

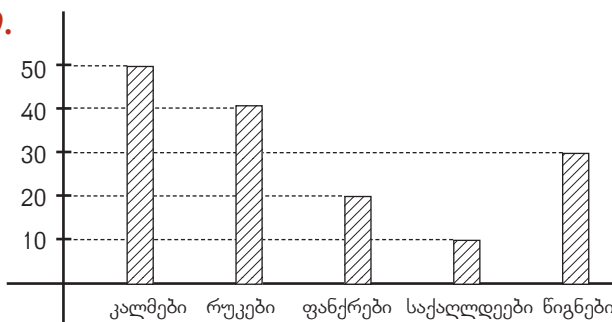
ა. 29

ბ. 27

გ. 23

დ. 21

- 19.



ერთ-ერთ საკანცელარიო მაღაზიაში მხოლოდ წიგნები, რეგულები, კალმები და ფანქრები იყიდება. ერთ დღეს გაყიდული ნივთების ოდენობები დიაგრამითაა წარმოდგენილი. გაყიდული ნივთების ოდენობის რამდენი %-ია გაყიდული წიგნების ოდენობა?

ა. 15

ბ. 14

გ. 20

დ. 25

20. იპოვეთ იმ სამკუთხედის ფართობი, რომლის წევრობის კოორდინატებია $(-2; 3)$; $(3; 3)$ და $(3; -5)$.

ა. 20

ბ. 24

გ. 25

დ. 30

21. O არის ABC სამკუთხედის AN და BM მედიანების გადაკვეთის წერტილი. რისი ტოლია ჰომოთეტიის კოეფიციენტი, თუ A არის N -ის ჰომოთეტიური O ცენტრის მიმართ.

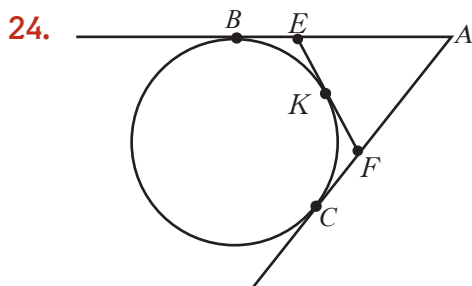
ა. 2 ბ. 1,5 გ. 1 დ. -2

22. იპოვეთ $y = -2x^2 + 5x - 1$ ფუნქციის მნიშვნელობათა სიმრავლე $x \in [0; 3]$ შუალედზე.

ა. $[-4; \frac{17}{8}]$ ბ. $[-3; \frac{5}{4}]$ გ. $[0; 2]$ დ. $[-\frac{7}{8}; 2]$

23. კლასის 30 მოსწავლიდან 8 ჰყავს მხოლოდ და, 10-ს მხოლოდ ძმა, ხოლო დანარჩენ მოსწავლეებს ჰყავთ ძმაც და დაც. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ შემთხვევით შერჩეული ორი მოსწავლიდან ორივეს ჰყავს მხოლოდ და?

ა. $\frac{29}{435}$ ბ. $\frac{28}{435}$ გ. $\frac{13}{28}$ დ. $\frac{11}{145}$

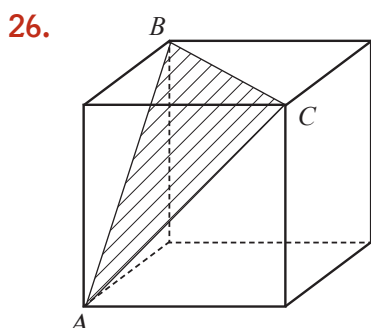


წრენირზე მდებარე B და C წერტილებზე გავლებული მხეებები იკვეთებიან A წერტილში, ხოლო წრენირზე მდებარე K წერტილზე გავლებულია მხეები, რომელიც AB და AC მხეებებს კვეთს E და F წერტილებში. იპოვეთ AEF სამკუთხედის პერიმეტრი, თუ $AC = 9$ სმ.

ა. 14 სმ ბ. 16 სმ გ. 18 სმ დ. 9 სმ

25. იპოვეთ $\vec{c}_1$ და $\vec{c}_2$ ვექტორების სკალარული ნამრავლი, თუ $\vec{c}_1 = \vec{a} - 2\vec{b}$, $\vec{c}_2 = 2\vec{a} + 3\vec{b}$, $\vec{a}(1; -2)$, $\vec{b}(2; -1)$.

ა. -24 ბ. 24 გ. -8 დ. 8



ნახაზზე გამოსახულია კუბი. რისი ტოლია ABC სამკუთხედის ფართობი, თუ კუბის წიბოა $3\sqrt{2}$?

ა. $9\sqrt{3}$ ბ. $9\sqrt{2}$ გ. $9\sqrt{6}$ დ. 18

27. მართკუთხედის სამი წვეროს კოორდინატებია $(-2; 3)$, $(5; 6)$ და $(3; 1)$. იპოვეთ ამ მართკუთხედის დიაგონალების გადაკვეთის წერტილის კოორდინატები.

ა. $(2; 5)$ ბ. $(\frac{1}{2}; 2)$ გ. $(4; 3,5)$ დ. $(\frac{3}{2}; \frac{9}{2})$

28. იპოვეთ $p + 2q$, თუ $x^2 + px + q < 0$ უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლეა $(-3; 5)$.

- ა. -32 ბ. -1 გ. 7 დ. -17

29. კლასში 14 ბიჭი და 10 გოგოა. ბიჭების 50%-მა იცის ინგლისური, ბიჭების დანარჩენმა ნაწილმა კი – გერმანული. ინგლისური იცის გოგონების 20%-მა, ხოლო გოგონების დარჩენილმა ნაწილმა – გერმანული. რა არის ალბათობა იმისა, რომ შემთხვევით შერჩეულ მოსწავლეს ეცოდინება გერმანული?

- ა. $\frac{7}{24}$ ბ. $\frac{5}{8}$ გ. $\frac{5}{12}$ დ. $\frac{2}{5}$

30. $ABCD$ პირამიდის ფუძეა $ABCD$ კვადრეტი, ხოლო ოთხივე გვერდითი ნახნაგი ტოლგვერდა სამკუთხედი. მაშინ ASC კუთხე ტოლია.

- ა. 90° ბ. 60° გ. 45° დ. 120°

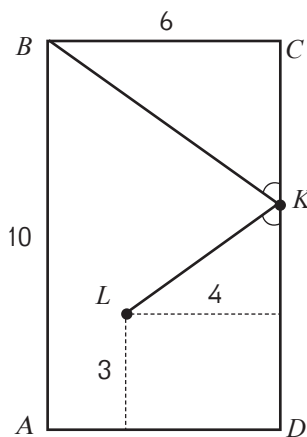
31. გეომეტრიულ პროგრესიაში $\begin{cases} b_1 + b_5 = 51 \\ b_2 + b_6 = 102 \end{cases}$ n -ის რა მნიშვნელობისათვის უდრის S_n 3069-ს? (2 ქულა)

32. ამოხსენით განტოლება: $\sin 2x = (\cos x - \sin x)^2$. (2 ქულა)

33. რომბის ფართობია S , მისი დიაგონალების ჯამია m . იპოვეთ რომბის გვერდი. (2 ქულა)

34. ამოხსენით უტოლობა: $2\log_{\frac{1}{2}}(1-x) < \log_{\frac{1}{2}}(3x+1)$. (2 ქულა)

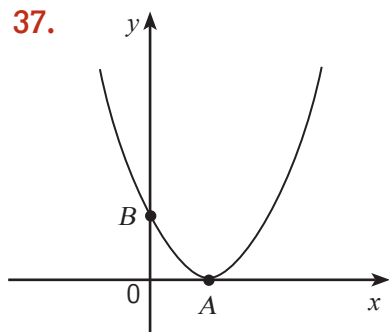
35.



$ABCD$ ბილიარდის მაგიდაზე, რომლის სიგრძეა 10მ, სიგანე კი 6 მ, დევს ბურთი L , რომელიც მაგიდის კიდეებიდან შესაბამისად 3 მ და 4 მ არის დაშორებული. იპოვეთ DC -ზე წერტილი K (ანუ DK მონაკვეთის სიგრძე), რომელშიც უნდა მოხვდეს ბურთი, რათა ასხლეტისას ჩავარდეს B -ში. $\angle BKC = \angle DKL$. (3 ქულა)

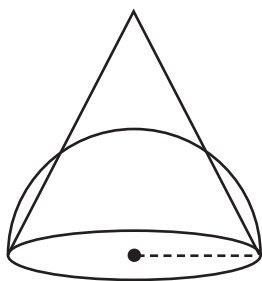
36. 18 მ მანძილის გავლისას წინა ბორბალი 10 ბრუნით მეტს აკეთებს, ვიდრე უკანა ბორბალი. თუ წინა ბორბლის გარშემოწერილობას გავზრდით 6 დმ-ით, ხოლო უკანას გარშემოწერილობას (წრეწირის სიგრძე) შევამცირებთ 6 დმ-ით, იმავე მანძილზე წინა ბორბალი უკანაზე 4 ბრუნით მეტს გააკეთებს. იპოვეთ ბორბლების გარშემოწერილობები. (3 ქულა)

37.



$y = x^2 + px + q$ ფუნქციის გრაფიკი აბსცისათა ღერძს A წერტილში, ხოლო ორდინატთა ღერძს B წერტილში ეხება და კვეთს. იპოვეთ p და q , თუ მანძილი A და B წერტილებს შორის $2\sqrt{3}$ -ის ტოლია. (3 ქულა)

38.

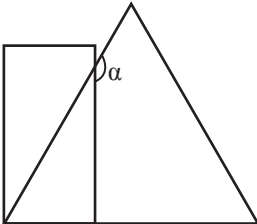


კონუსს და ნახევარბირთვს აქვთ საერთო ფუძე, რომლის რადიუსი 3 სმ-ის ტოლია. იპოვეთ კონუსის გვერდითი ზედაპირის ფართობი, თუ მისი მოცულობა ნახევარბირთვის მოცულობის ტოლია. (4 ქულა)

39. ორი რიცხვის ჯამია 1244. თუ პირველი რიცხვის ჩანაწერში ბოლოში მივუწერთ 3, ხოლო მეორე რიცხვის ჩანაწერში ბოლოდან მოვაშორებთ 2, მივიღებთ ტოლ რიცხვებს. იპოვეთ ამ რიცხვებიდან უდიდესი. (4 ქულა)

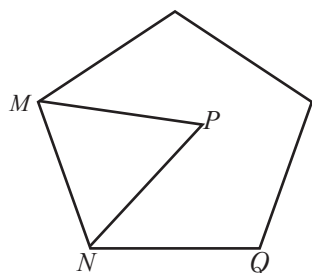
40. მოსწავლემ განიხილა $10x^2 - px + q = 0$ სახის კვადრატული განტოლებები, სადაც p პარამეტრი ღებულობს ყველა მთელ მნიშვნელობას -20 -დან 80 -ის ჩათვლით. ამ განტოლებებიდან მან ამოხსნა ყველა ის განტოლება, რომელთაც ორ-ორი ამონახსნი გააჩნდა. შემდეგ კი მან იპოვა ყველა მიღებული ამონახსნის ჯამი. რისი ტოლია ეს ჯამი? (4 ქულა)

ტესტი 16

- რისი ტოლია 43-ის და 35-ის უმცირესი საერთო ჯერადი?
 ა. 140 ბ. 210 გ. 7 დ. 420
- ავტომანქანა 3 სთ-ში გადის 180 კმ-ს. რა მანძილს გაივლის იგი 4 სთ-ში, თუ მისი სიჩქარე შემცირდება 25%-ით.
 ა. 180 კმ ბ. 225 კმ გ. 240 კმ დ. 200 კმ
- $\vec{a}(4; -2; 0)$ და $\vec{b}(1; 2; 3)$ ვექტორებს შორის კუთხე
 ა. მახვილია ბ. მართია გ. ბლაგვია დ. 0° -ია
- 

მართკუთხედის მცირე გვერდი ტოლგვერდა სამკუთხედის გვერდზე მდებარეობს. ტოლგვერდა სამკუთხედის და მართკუთხედის გვერდებით შედგენილი ბლაგვი α კუთხე ტოლია
 ა. 135° ბ. 140° გ. 145° დ. 150°
- იპოვეთ შემდეგი მონაცემების ფარდობით სიხშირეთა შორის უმცირესი $-7; 7; 2; 7; 7; 2; -7; 2; 2; 7$.
 ა. 0,1 ბ. 0,3 გ. 0,2 დ. 0,15
- 800 კგ შაქარი იმდენივე ღირს, რამდენიც 200 კგ კარაქი. 100 კგ შაქარი იმდენივე ღირს, რამდენიც 200 კგ ფქვილი. რამდენი კგ კარაქის ყიდვა შეიძლება იმ თანხით, რომელიც 100 კგ ფქვილს იყიდის?
 ა. 10,5 კგ ბ. 80 კგ გ. 12,5 კგ დ. 20 კგ
- $ABCD$ ტრაპეციის ფუძეებია $AD = 10$ და $BC = 2$, ხოლო O არის დიაგონალების გადაკვეთის წერტილი. იპოვეთ ჰომოთეტიის კოეფიციენტი, თუ C არის A -ს ჰომოთეტიური O ცენტრის მიმართ (C არის A -ს სახე).
 ა. $-0,2$ ბ. 5 გ. 0,2 დ. -5
- $\log_4 \log_9 \log_3 27 =$
 ა. $-\frac{1}{2}$ ბ. $\frac{1}{2}$ გ. 2 დ. -1

9.



წესიერი ხუთკუთხედის მეზობელი გვერდებია MN და NQ . ამ ხუთკუთხედის შიგნით აღებულია P წერტილი ისე, რომ MNP წესიერი სამკუთხედი. იპოვეთ $\angle NQP$.

- ა. 45° ბ. 66° გ. 72° დ. 60°

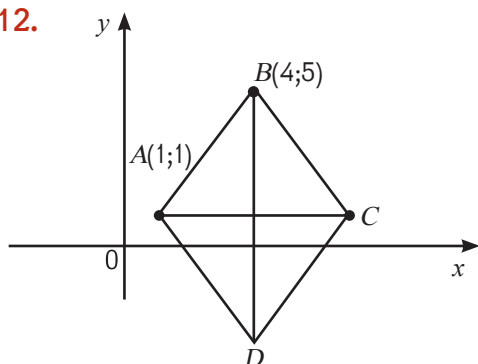
10. ცნობილია, რომ $2 \leq a \leq 5$ და $-3 \leq b \leq -1$. რა უმცირესი მნიშვნელობა შეიძლება მიიღოს $3a - 2b + 12$ გამოსახულებამ?

- ა. 30 ბ. 25 გ. 20 დ. 18

11. იპოვეთ ჯამი $1010_2 + 111_2$

- ა. 10101_2 ბ. 10001_2 გ. 10011_2 დ. 10111_2

12.



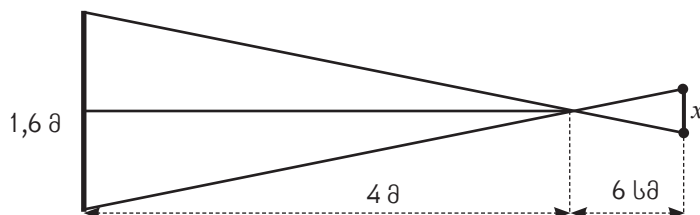
$ABCD$ რომბია, რომლის AC დიაგონალი x ღერძის პარალელურია, ხოლო BD დიაგონალი $-y$ ღერძის. იპოვეთ C და D წერტილების კოორდინატები.

- ა. $(7; 1)$ $(4; -3)$ გ. $(8; 1)$ $(5; -3)$
ბ. $(6; 1)$ $(4; -4)$ დ. $(6; 1)$ $(4; -3)$

13. A და B დამოუკიდებელი ხდომილებებია. გამოთვალეთ $P(A \cup B)$, თუ $P(A) = 0,2$, $P(A \cap B) = 0,1$

- ა. 0,7 ბ. 0,6 გ. 0,8 დ. 0,9

14. 1,6 მ სიმაღლის მქონე საგანი გადაიღეს ფოტოაპარატით 4 მ-ს დაშორებით. კამერის სიღრმე 6 სმ-ია (იხ. ნახაზი). იპოვეთ გამოსახულების x სიმაღლე.



- ა. 2,8 სმ
ბ. 3 სმ
გ. 4,2 სმ
დ. 2,4 სმ

15. გვაქვს 7 ფანქარი და 8 ავტოკალამი. შემთხვევით იღებენ 5 საგანს. რა არის ალბათობა იმისა, რომ ამ ნივთებს შორის იქნება 2 ფანქარი და 3 ავტოკალამი?

ა. $\frac{14}{143}$

ბ. $\frac{4}{13}$

გ. $\frac{28}{127}$

დ. $\frac{56}{143}$

16. იპოვეთ $|\vec{2a} - 3\vec{b}|$, თუ $\vec{a}(3; 0)$, $\vec{b}(-1; 2)$.

ა. $\sqrt{99}$

ბ. $\sqrt{117}$

გ. $\sqrt{3}$

დ. $\frac{2}{3}$

17. არითმეტიკულ პროგრესიაში $a_1 = 48$, $a_6 = 28$, $a_n = 0$. იპოვეთ n .

ა. 11

ბ. 12

გ. 13

დ. 14

18. გეომეტრიულ პროგრესიაში $b_5 : b_2 = b_7 : b_n$. იპოვეთ n .

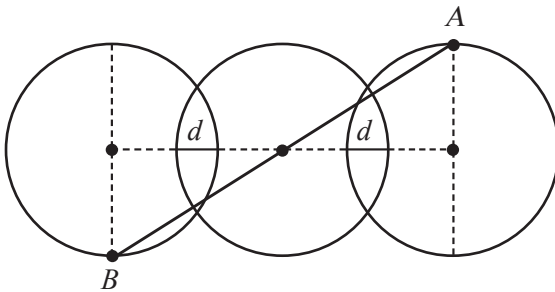
ა. 3

ბ. 4

გ. 5

დ. 6

19. რას უდრის AB მონაკვეთის სიგრძე (იხ. ნახაზი), თუ $d = 2$, ხოლო ყოველი წრეწირის რადიუსი 3-ის ტოლია?



ა. 10

ბ. 12

გ. 9

დ. 8

20. რისი ტოლია $\cos(-1230^\circ)$?

ა. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

ბ. $-\frac{1}{2}$

გ. $\frac{1}{2}$

დ. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

21. მოცემულია სამი წინადადება: I. a რიცხვი არის $\lg(x + 1) = 1$ განტოლების ამონახსნი; II. a რიცხვი არის ნატურალური რიცხვი; III. a რიცხვი აკმაყოფილებს $|x| < 12$ უტოლობას. a -ს რა მნიშვნელობისთვის არის ამ წინადადებებიდან სამივე მცდარი?

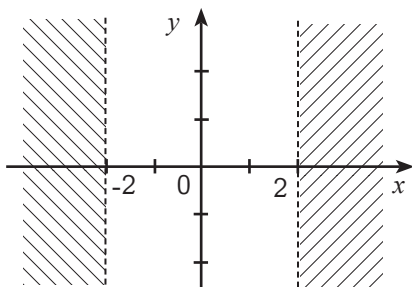
ა. 9

ბ. 0

გ. -15

დ. -3

22.



წრფეებს გარეთ მდებარე წერტილთა სიმრავლე – დაშტრიხული ნაწილი – განისაზღვრება უტოლობით

ა. $|x| > 2$

ბ. $|x| \leq 2$

გ. $|x| < 2$

დ. $x > 2$

23. ბავშვის ველოსიპედის წამყვან კბილანას 44 კბილი აქვს, ამყოლ კბილანას კი – 20 კბილი. სულ ცოტა რამდენი ბრუნი უნდა გააკეთოს ამყოლმა კბილანამ, რომ კბილანებმა თავდაპირველი მდგომარეობა დაიკაონ?

ა. 5

ბ. 11

გ. 220

დ. 4

24. იპოვეთ $\lg 810$, თუ $\lg 3 = a$.

ა. $a^4 + 1$

ბ. $4a + 1$

გ. $2a + 1$

დ. $3a - 4$

25. იპოვეთ $y = 3^{x^2 + 4x + 5}$ ფუნქციის უმცირესი მნიშვნელობა.

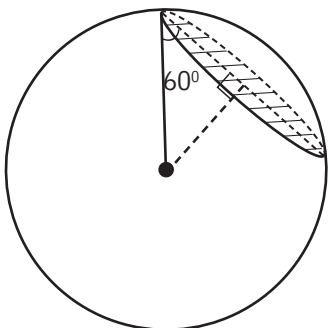
ა. -3

ბ. 3

გ. 9

დ. -9

26. ბირთვის რადიუსის ბოლოზე გავლებული სიბრტყე ამ რადიუსთან 60° -იან კუთხეს ადგენს. თუ ბირთვის რადიუსია 8 სმ, მაშინ კვეთის ფართობია



ა. $16\pi \text{ სმ}^2$

ბ. $8\pi \text{ სმ}^2$

გ. $64\pi \text{ სმ}^2$

დ. $32\pi \text{ სმ}^2$

27. ქვემოთ ჩამოთვლილი უტოლობებიდან რომელია ყოველთვის ჭეშმარიტი, თუ $|a + b| \leq 1,5$, $-1 \leq a \leq 3$?

ა. $-2,5 \leq b \leq 4,5$

ბ. $-4,5 \leq b \leq 2,5$

გ. $-2,5 < b \leq 4,5$

დ. $-4,5 < b \leq 2,5$

28. რისი ტოლია $\sin x \cdot \cos x$, თუ $\sin x + \cos x = a$.

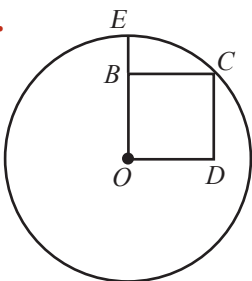
ა. $\frac{a^2 - 1}{2}$

ბ. $\frac{a}{4}$

გ. $\frac{a + 1}{2}$

დ. $\frac{1 - a^2}{2}$

29.



$OBCD$ კვადრატის C წვერო წრეწირზეა, მისი მოპირდაპირე O წვერო წრეწირის ცენტრია. B წვერო ძევს OE რადიუსზე. რისი ტოლია BE , თუ კვადრატის BD დიაგონალი $4\sqrt{2}$ სმ-ია?

- ა. $4\sqrt{2} - 4$ ბ. 2 გ. $4 - \sqrt{2}$ დ. $2\sqrt{2}$

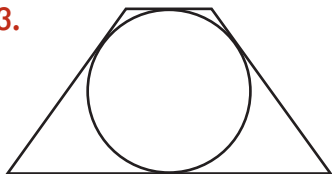
30. გამოთვალეთ $\vec{a} - 2\vec{b}$ და $\vec{a} + \vec{b}$ ვექტორების სკალარული ნამრავლი, თუ $\vec{a}(-3; 6)$, $\vec{b}(9; -2)$.

- ა. -86 ბ. 0 გ. 98 დ. 42

31. იპოვეთ x , თუ $x - 1$, $2x - 1$ და $x^2 - 5$ არითმეტიკული პროგრესიის სამი წევრის ჯამია. (2 ქულა)

32. ამოხსენით განტოლება: $\log_x \sqrt{5} + \log_x(5x) - 2,25 = (\log_x \sqrt{5})^2$. (2 ქულა)

33.



წრეწირზე, რომლის რადიუსია 2 სმ, შემოხაზულია ტოლფერ-და ტრაპეცია. ტრაპეციის ფართობია 20 სმ². იპოვეთ ტრაპე-ციის ფერდები. (2 ქულა)

34.

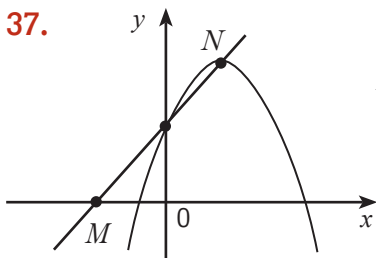
კანდიდატი	I	II	III	IV	V
ფარდობითი სიხშირე	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{15}$	x	$\frac{1}{6}$	$\frac{4}{15}$

არჩევნებში 5 კანდიდატის მიერ მიღებული ხმების ფარდობით სიხშირეთა ცხრი-ლია მოცემული. რამდენი ხმა მიიღო III-მემ, თუ I-მა მიიღო 40 ხმით ნაკლები V-ზე? (2 ქულა)

35. იპოვეთ $y = \frac{\sqrt{-x^2 - x + 6}}{\log_2(2 - x)}$ ფუნქციის განსაზღვრის არე. (3 ქულა)

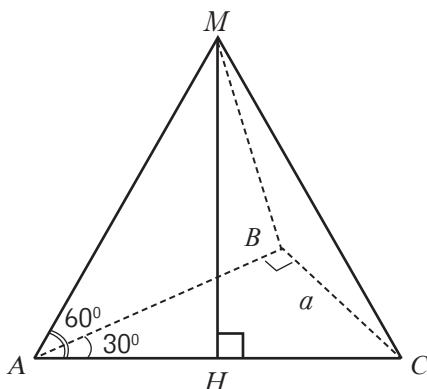
36. მოჭადრაკე ატარებს ერთდროული თამაშის სეანს. პირველ ორ საათში მან მოიგო ყვე-ლა გათამაშებული პარტიის 10%, ხოლო 8 თამაში ფრეთი დაამთავრა. შემდეგი ორი საათის განმავლობაში მოჭადრაკემ მოიგო დარჩენილი პარტიების 10%, 2 პარტია წაა-გო, დანარჩენი 7 კი ფრეთი დაამთავრა. რამდენ საჭადრაკო დაფაზე მიმდინარეობდა თამაში? (3 ქულა)

37.



ნახაზზე მოცემული პარაბოლის განტოლებაა $y = -x^2 + 2x + 3$. N წერტილი პარაბოლის წვეროა. იპოვეთ M და N წერტილებს შორის მანძილი (იხ. ნახაზი). (3 ქულა)

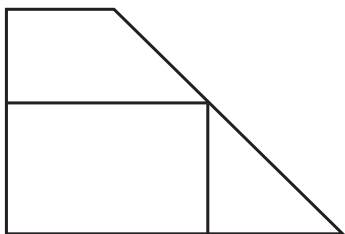
38.



მოცემულია $MABC$ სამკუთხა პირამიდა, რომლის ყველა გვერდითი წიბო ტოლია. $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle CAB = 30^\circ$, $BC = a$. MH პირამიდის სიმაღლეა. იპოვეთ ამ პირამიდის მოცულობა, თუ $\angle MAB = 60^\circ$ -ია. (4 ქულა)

39. A და B ქალქებიდან, რომელთა შორის 112 კმ-ია, ერთდროულად, ერთმანეთის შესახვედრად გამოვიდა ორი ავტომანქანა. ისინი ერთმანეთს შეხვდნენ 56 წთ-ის შემდეგ და გააგრძელეს გზა იმავე სიჩქარით. A-დან გამოსული ავტომანქანა B-ში ჩავიდა 15 წთ-ით ადრე, ვიდრე მეორე ავტომანქანა A-ში. იპოვეთ თითოეული მანქანის სიჩქარე. (4 ქულა)

40.



მართკუთხა ტრაპეციაში, რომლის ფუძეებია 24 და 8, სიმაღლე კი 12, ჩახაზულია მართკუთხედი ისე, როგორც ნახაზზეა ნაჩვენები. იპოვეთ უდიდესი ფართობის მქონე ასეთი მართკუთხედის გვერდები. (4 ქულა)

ტესტი 17

1. $a:b = 0,625$, რისი ტოლია $b:a$?

ა. $\frac{4}{5}$

ბ. $\frac{8}{5}$

გ. $\frac{9}{5}$

დ. $\frac{5}{12}$

2. იპოვეთ x , თუ $3; 0; -0,9; 4; 5; x; 7; -1,2$ მონაცემების მედიანაა $2,5$.

ა. 2

ბ. 3

გ. 1,4

დ. 2,6

3. იპოვეთ სექტორის ცენტრალური კუთხე, თუ სექტორის ფართობი შეადგენს წრის ფართობის $\frac{2}{3}$ ნაწილს?

ა. 210°

ბ. 240°

გ. 270°

დ. 330°

4. პრიზმას აქვს 60 წიბო. რამდენი გვერდითი ნახნაგი აქვს პრიზმას?

ა. 18

ბ. 20

გ. 30

დ. 24

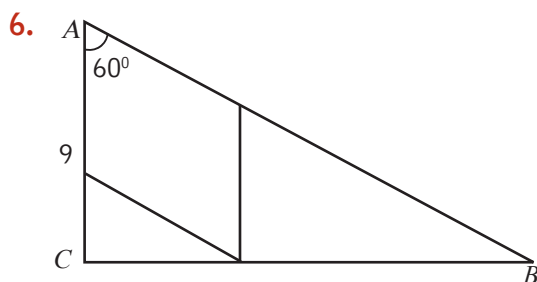
5. თუ ერთ ჰექტარზე მოსავლიანობა არის 35 ც, მაშინ გეგმა არ სრულდება 20 ტონით. თუკი მოსავლიანობა არის 42 ც, გეგმა სრულდება 50 ტ-იანი გადაჭარბებით. იპოვეთ ნაკვეთის ფართობი.

ა. 100 ჰა

ბ. 120 ჰა

გ. 80 ჰა

დ. 90 ჰა



მართკუთხა სამკუთხედში, რომლის კათეტიცა 9 სმ, ხოლო მასთან მდებარე მახვილი კუთხე 60° , ჩახაზულია რომბი ისე, რომ 60° -იანი კუთხე მათ საერთო აქვთ. იპოვეთ რომბის გვერდის სიგრძე.

ა. 3 სმ

ბ. 5 სმ

გ. 4 სმ

დ. 6 სმ

7. $\vec{a}(m; m+1; 2)$ ვექტორის სიგრძე ნაკლებია 3-ზე. მაშინ m ეკუთვნის შუალედს

ა. $(-\infty; 1)$

ბ. $(-2; 1)$

გ. $(1; +\infty)$

დ. $(-2; +\infty)$

8. იპოვეთ $y = 6^x - 12$ ფუნქციის მნიშვნელობათა სიმრავლე.

ა. $[0; +\infty)$

ბ. $(-\infty; 12]$

გ. $[-12; +\infty)$

დ. $(-12; +\infty)$

9. $A = \{\text{აშშ; გერმანია; ჩინეთი; ავსტრალია}\}$, $B = \{\text{გერმანია; საფრანგეთი; ინდოეთი; ბრაზილია}\}$, $C = \{x \mid x \text{ არის ევროპის ქვეყანა}\}$. იპოვეთ $(B \cap C) \setminus A$.

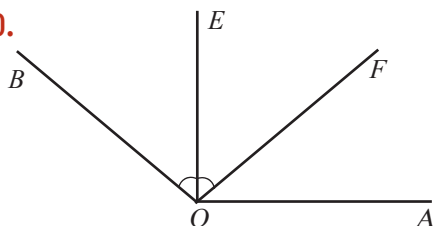
ა. {გერმანია}

ბ. $\emptyset$

ბ. {გერმანია; საფრანგეთი}

დ. {საფრანგეთი}

10.



OF სხივი გადის 140° -იანი AOB კუთხის გვერდებს შორის. OA გვერდის პერპენდიკულარული OE სხივი წარმოადგენს BOF კუთხის ბისექტრისას. იპოვეთ $\angle AOF$.

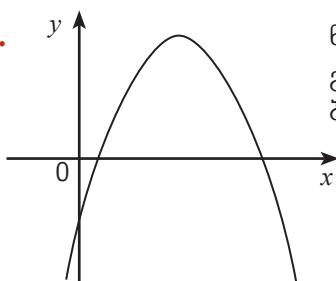
ა. 60°

ბ. 80°

გ. 40°

დ. 70°

11.



ნახაზზე გამოსახულია $y = -x^2 + bx + c$ პარაბოლის გრაფიკი. გრაფიკის მიხედვით დაადგინეთ ქვემოთ ჩამოთვლილი პირობებიდან, რომელს აკმაყოფილებენ b და c კოეფიციენტები.

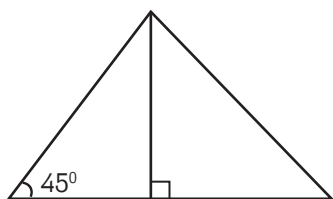
ა. $b > 0; c < 0$

ბ. $b = 0; c < 0$

ბ. $b > 0; c > 0$

დ. $b < 0; c < 0$

12.



სამკუთხედის გვერდზე დაშვებული სიმაღლე ჰყოფს მას 20-ის და 21-ის ტოლ მონაკვეთებად. ამ გვერდის ერთ-ერთი მიმდებარე კუთხე 45° -ის ტოლია. იპოვეთ დარჩენილი გვერდებიდან უდიდესის შესაძლო სიგრძე.

ა. 29

ბ. $21\sqrt{2}$

გ. 18

დ. $26\sqrt{2}$

13. ამოხსენით უტოლობათა სისტემა:
$$\begin{cases} 3x + 5 > 0 \\ 2x - 11 < 0 \end{cases}$$

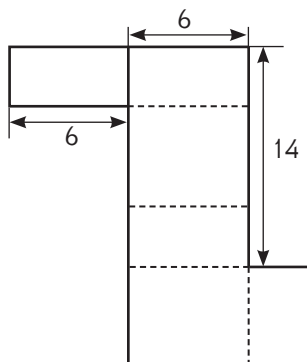
ა. $(-\frac{5}{3}; \frac{11}{2})$

ბ. $(-\frac{5}{3}; 0)$

გ. $(0; \frac{11}{2})$

დ. $(-\infty; \frac{11}{2})$

14.



ნახაზზე გამოსახულია მართკუთხა პარალელეპიპედის შლილი. მითითებული ზომების მიხედვით იპოვეთ ამ პარალელეპიპედის მოცულობა.

ა. 144

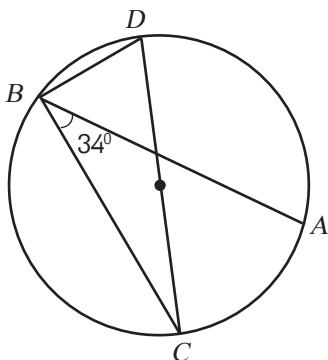
ბ. 96

გ. 120

დ. 124

15. რისი ტოლია $\frac{\cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha}{\sin^2 \alpha} - \frac{\cos \alpha}{\operatorname{tg} \alpha}$?
- ა. $\sin^2 \alpha$ ბ. $\cos \alpha$ გ. $\sin \alpha$ დ. $\cos^2 \alpha$
16. მიმდევრობა შედგება ქართული ანბანის 5 ასოსგან. რამდენი ასეთი მიმდევრობა არსებობს, რომელშიც მეხუთე ასო პირველი ოთხისაგან განსხვავებულია?
- ა. $33 \cdot 32^5$ ბ. $32 \cdot 32^4$ გ. $33 \cdot 32^4$ დ. $33^4 \cdot 32$
17. ოთხი მომდევნო ნატურალური რიცხვიდან უმცირესი არის k . მაშინ ამ რიცხვების საშუალო არითმეტიკულია
- ა. $\frac{4k+5}{4}$ ბ. $\frac{4k+3}{2}$ გ. $\frac{2k+5}{4}$ დ. $\frac{4k+7}{4}$
18. არითმეტიკული პროგრესიის $a_{15} = -2$. იპოვეთ ამ პროგრესიის პირველი 29 წევრის ჯამი.
- ა. -46 ბ. -58 გ. -50 დ. -54
19. გეომეტრიული პროგრესიის მესამე და მეშვიდე წევრების ნამრავლი 2,25-ის ტოლია. იპოვეთ მეხუთე წევრი.
- ა. 0,5 ბ. 1,5 გ. 1,75 დ. 0,75
20. ვთქვათ, n არის რაიმე პრიზმის წიბოების რაოდენობა, მაშინ
- ა. n იყოფა 3-ზე გ. n -ის 3 გაყოფისას ნაშთია 2
 ბ. n -ის 3 გაყოფისას ნაშთია 1 დ. n იყოფა 4-ზე
21. ამოხსენით უტოლობა $a^{7-x} > a^{12x-1}$, თუ ცნობილია, რომ იგი არ არის სამართლიანი, როცა $x = 2$.
- ა. $(-\infty; \frac{8}{13})$ ბ. $(\frac{8}{13}; +\infty)$ გ. $(0; \frac{8}{13})$ დ. $(0; 1)$
22. A და B ორი არათავსებადი ხდომილებაა. გამოთვალეთ $P(A)$, თუ $P(A \cup B) = 0,75$; $P(B) = 0,4$.
- ა. 0,25 ბ. 0,35 გ. 0,45 დ. 0,5
23. იპოვეთ $f(3)$, თუ $f(x) = 3^{ax+5}$ ფუნქციისთვის სრულდება $f(2) = 27$ ტოლობა.
- ა. 8 ბ. 27 გ. 9 დ. 4

24.



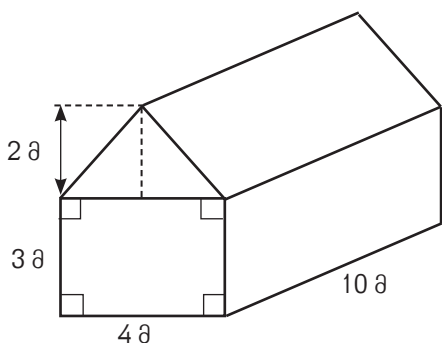
ნახაზზე $AB = BC$, $\angle ABC = 34^\circ$, ხოლო DC წრეწირის დიამეტრია. იპოვეთ $\angle BDC$.

- ა. 90° ბ. 56° გ. 63° დ. 73°

25. მოცემულია $|\vec{a}| = 8$, $|\vec{b}| = 2$. m -ის რა მნიშვნელობისთვის არის $\vec{a} + m\vec{b}$ და $\vec{a} - m\vec{b}$ ვექტორები ურთიერთმართობული?

- ა. 2 ბ. 4 გ. 8 დ. 9

26. სურათზე გამოსახულია საწყობი, რომელსაც მართი პრიზმის ფორმა აქვს. მოცემული ზომების მიხედვით იპოვეთ საწყობის მოცულობა.



- ა. 150 მ^3
 ბ. 140 მ^3
 გ. 160 მ^3
 დ. $\frac{160}{3} \text{ მ}^3$

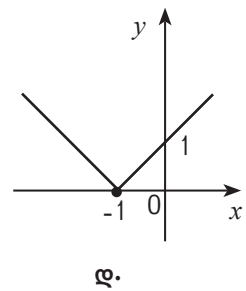
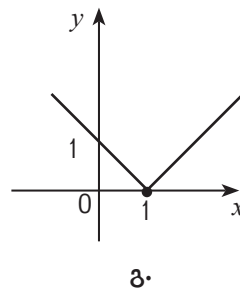
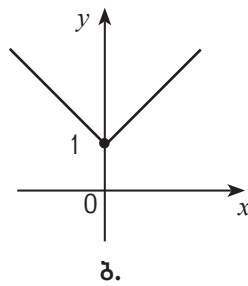
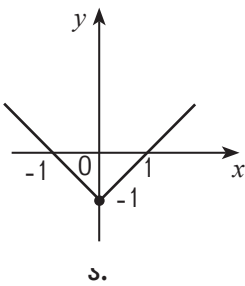
27. სამკუთხედის ორი გვერდია 4 სმ და 7 სმ, ხოლო მათ შორის კუთხეა 60° . იპოვეთ მესამე გვერდი.

- ა. $\sqrt{37}$ სმ ბ. 10 სმ გ. $2\sqrt{6}$ სმ დ. $4\sqrt{3}$ სმ

28. ყუთში შავი ბურთების რაოდენობა 50%-ით აღემატება წითელი ბურთების რაოდენობას. რა არის ალბათობა იმისა, რომ ყუთიდან შემთხვევით ამოღებული ბურთი იქნება წითელი?

- ა. $\frac{1}{4}$ ბ. $\frac{3}{5}$ გ. $\frac{2}{5}$ დ. $\frac{2}{3}$

29. ქვემოთ მოყვანილი გრაფიკებიდან რომელი შეიძლება იყოს $y = |x + 1|$ ფუნქციის გრაფიკი?



30. რისი ტოლია x , თუ $\log_3(3x) - \log_3 x^5 = 9$?

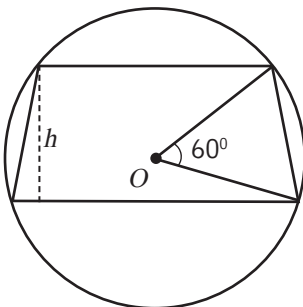
ა. 3 ბ. $\frac{1}{9}$ გ. $\frac{1}{3}$ დ. 9

31. იპოვეთ არითმეტიკული პროგრესიის უმცირესი დადებითი წევრი $a_1 = -60$; $d = 1\frac{1}{3}$. (2 ქულა)

32. სანდრომ და ლაშამ გადახერხეს მართკუთხედის ფორმის ორი ერთნაირი ფიცარი. სანდრომ მიიღო ორი მართკუთხედი პერიმეტრით 40, ლაშამ კი – ორი მართკუთხედი, თითოეული პერიმეტრით 50. რისი ტოლი იყო თავდაპირველი მართკუთხედის პერიმეტრი? (2 ქულა)

33. იპოვეთ b -ს ის მნიშვნელობები, რომლებისთვისაც $b^2x = 4x + b + 2$ განტოლებას აქვს უამრავი ამონახსნი. (2 ქულა)

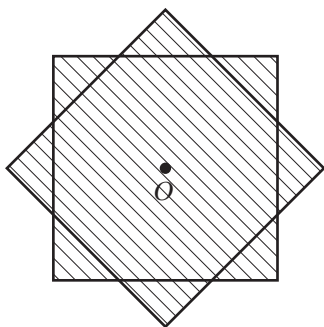
34.



იპოვეთ ტოლფერდა ტრაპეციის ფართობი, თუ მისი სიმაღლე h -ის ტოლია, ხოლო ფერდზე დაყრდნობილი ცენტრალური კუთხე 60° -ია. (2 ქულა)

35. იპოვეთ $y = \sqrt{\lg \frac{1-2x}{x+3}}$ ფუნქციის განსაზღვრის არე. (3 ქულა)

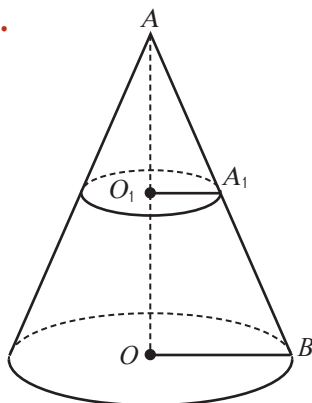
36.



ორი ერთნაირი კვადრატი, გვერდით 1, დაადეს ერთმანეთს. ერთ-ერთი მათი საერთო სიმეტრიის ცენტრის O -ს მიმართ მოაბრუნეს 45° -ით. იპოვეთ მიღებული გამუქებული ფიგურის ფართობი. (3 ქულა)

37. A წერტილი, რომლის აბსცისა 1-ის ტოლია, ეკუთვნის $y = 2x^2 - 3x + 5$ ფუნქციის გრაფიკს. B წერტილი კი არის ამ ფუნქციისა და $y = 2x^2 - 2x + 3$ პარაბოლის გადაკვეთის წერტილი. იპოვეთ $\overrightarrow{OA}$ და $\overrightarrow{OB}$ ვექტორების სკალარული ნამრავლი, სადაც O კოორდინატთა სათავეა. (3 ქულა)

38.



კონუსის სრული ზედაპირი ფუძის პარალელური კვეთით გაყოფილია შუაზე. კონუსის ფუძის რადიუსია 1 სმ, ხოლო მსახველი 8 სმ. იპოვეთ მსახველის ზედა AA_1 მონაკვეთი. (4 ქულა)

39. პირველ წელიწადს სოფლის მოსახლეობა გაიზარდა n ადამიანით. მეორე წელიწადს კი -300 -ით. ამასთან პირველ წელს ზრდა მოხდა 300% -ით, ხოლო მეორე წელს $-n\%$ -ით. ამჟამად რამდენი ადამიანი ცხოვრობს სოფელში? (4 ქულა)

40. მეწარმემ 5 მლნ. ლარად შეიძინა პირველი საწარმოს აქციათა სრული ღირებულების $m\%$, ხოლო 7 მლნ. ლარად კი $-$ მეორე საწარმოს აქციათა სრული ღირებულების $n\%$. იპოვეთ პირველი და მეორე საწარმოს აქციათა სრული ღირებულებების ყველა შესაძლო მნიშვნელობები, თუ ცნობილია, რომ ეს ღირებულებები მილიონ ლარებში გამოისახება მთელი რიცხვებით და $m + n = 100$. (4 ქულა)

ტესტი 18

1. რომელია უმცირესი სამნიშნა რიცხვი, რომელიც იყოფა 6-ზე?

- ა. 101 ბ. 102 გ. 105 დ. 108

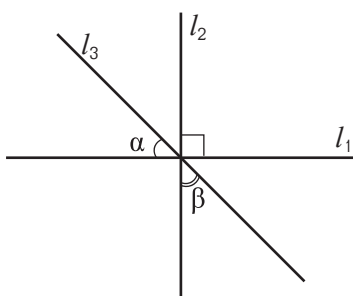
2. თუ m და n მთელი რიცხვებია და $1 \leq m \leq 9$, მაშინ $\frac{m+n}{mn}$ გამოსახულების უმცირესი შესაძლო მნიშვნელობაა

- ა. $\frac{2}{81}$ ბ. $\frac{1}{27}$ გ. $\frac{17}{72}$ დ. $\frac{2}{9}$

3. დღეს სოფელში 450 მაცხოვრებელია, ხოლო ერთი წლის წინ ამ სოფელში 500 კაცი ცხოვრობდა. რამდენი %-ით შემცირდა სოფლის მცხოვრებთა რაოდენობა ამ ერთი წლის განმავლობაში?

- ა. 2 ბ. 5 გ. 10 დ. 20

4.



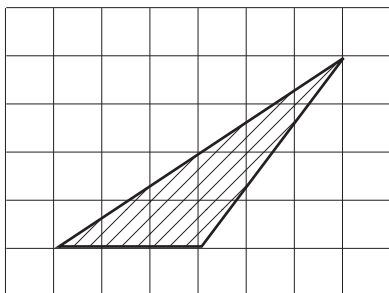
l_1 , l_2 და l_3 წრფეები ერთ სიბრტყეში მდებარეობს და ერთ წერტილში იკვეთება, ამასთან $l_1 \perp l_2$. რისი ტოლია ნახაზზე აღნიშნული კუთხეების სიდიდეთა ჯამი?

- ა. 70° ბ. 120° გ. 60° დ. 90°

5. ორობით სისტემაში მოცემული 1101_2 რიცხვის ათობით სისტემაში ჩანაწერია

- ა. 12 ბ. 13 გ. 14 დ. 10

6.



უჯრედებიან ფურცელზე გამოსახულია სამკუთხედი, რომლის წვეროები უჯრედის წვეროებს ემთხვევა. რისი ტოლია ამ სამკუთხედის ფართობი, თუ თითოეული უჯრა არის კვადრატი 1 სმ-ის ტოლი გვერდით?

- ა. 6 სმ² ბ. 8 სმ² გ. 10 სმ² დ. 4 სმ²

7. თუ $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$, მაშინ $\cos \alpha \cdot |\cos \alpha| + \sin \alpha \cdot |\sin \alpha| =$

ა. $\cos 2\alpha$

ბ. $-\cos 2\alpha$

გ. -1

დ. 1

8. რეზოს დაავიწყდა თავისი საბანკო ანგარიშის ოთხციფრიანი ნომერი. თუმცა ახსოვდა, რომ ნომრის პირველი და ბოლო ციფრები ერთი და იგივე კენტი ციფრები იყო, ხოლო დანარჩენი ორი ციფრის ჯამი 6-ია. მინიმუმ რამდენი ოთხნიშნა რიცხვი უნდა ჩამოწეროს რეზომ, რომ მათ შორის აუცილებლად იყოს მისი საბანკო ანგარიშის ნომერი?

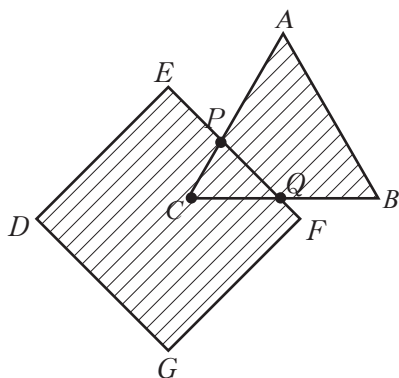
ა. 42

ბ. 40

გ. 24

დ. 35

9.



ნახაზზე გამოსახულია წესიერი ABC სამკუთხედი, რომლის გვერდის სიგრძეა $4\sqrt{3}$ სმ, ხოლო $DEFG$ კვადრატის გვერდი 5 სმ-ია. იპოვეთ მათი გადაკვეთით წარმოქმნილი PQC სამკუთხედის ფართობი, თუ მთელი გამუქებული ფიგურის ფართობია 30 სმ².

ა. $3,5$ სმ²

ბ. 6 სმ²

გ. 7 სმ²

დ. 13 სმ²

10. $\sqrt{x} = -\frac{1}{x}$ განტოლების ამონახსნთა სიმრავლეა

ა. $(-\infty; 0]$

ბ. $\{-1\}$

გ. $\{0\}$

დ. ამონახსნთა სიმრავლე ცარიელია

11. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ კამათლის ორჯერ გაგორებისას ერთი მაინც ლუწი რიცხვი მოვა.

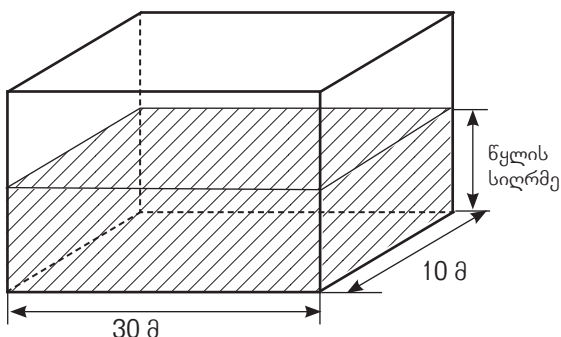
ა. $\frac{5}{7}$

ბ. $\frac{3}{8}$

გ. $\frac{3}{4}$

დ. $\frac{1}{4}$

12.



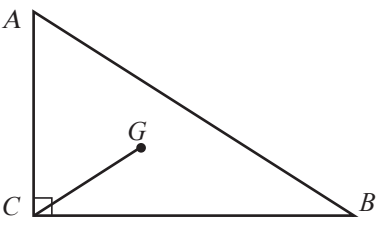
აუზს მართკუთხა პარალელოპიპედის ფორმა აქვს, რომლის სიგრძეა 30 მ და სიგანე 10 მ. აუზში ჩაასხეს 450 მ³ მოცულობის წყალი. რისი ტოლი იქნება წყლის სიღრმე?

ა. $1,5$ მ

ბ. 2 მ

გ. $1,8$ მ

დ. $1,2$ მ

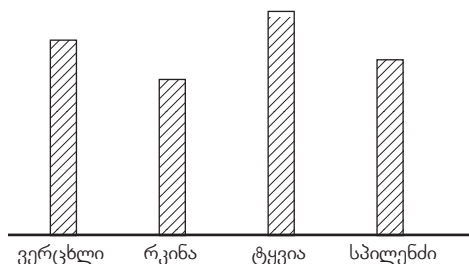
13. მოცემულია, რომ $0 < a < 1$. როგორი თანმიმდევრობით უნდა ჩაიწეროს გამოსახულებები $\sqrt{a}$, $\sqrt[3]{a}$ და a , რომ მათი მნიშვნელობები ზრდის მიხედვით იყოს დალაგებული?
- ა. $\sqrt{a}$; $\sqrt[3]{a}$; a ბ. $\sqrt[3]{a}$; a ; $\sqrt{a}$
 გ. a ; $\sqrt{a}$; $\sqrt[3]{a}$ დ. a ; $\sqrt[3]{a}$; $\sqrt{a}$
14. იპოვეთ m , თუ $\vec{a} = 12\vec{i} + m\vec{j}$ და $|\vec{a}| = 13$.
- ა. ± 1 ბ. 6 გ. ± 4 დ. ± 5
15. $6^{\frac{\log_6 20 - \log_6 2}{\lg 5 + \lg 2}} =$
- ა. 3 ბ. 5 გ. 6 დ. 10
16.  ABC მართკუთხა სამკუთხედი, $\angle C = 90^\circ$. G წერტილი სამკუთხედის მედიანების გადაკვეთის წერტილია. რისი ტოლია AB ჰიპოტენუზის სიგრძე, თუ $CG = 6$ სმ?
- ა. 18 სმ ბ. 12 სმ გ. 9 სმ დ. 6 სმ
17. არითმეტიკული პროგრესიის მეექვსე და მეოცე წევრები მოპირდაპირე რიცხვებია. იპოვეთ ამ პროგრესიის n -ე წევრის ნომერი, რომელიც ნულის ტოლია.
- ა. 10 ბ. 12 გ. 13 დ. 15
18. $b_1, b_2, b_3, \dots$ გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი 3-ის ტოლია. იპოვეთ $c_1, c_2, c_3, \dots$ გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი, თუ $c_n = 5b_n^2$ ($n \geq 1$).
- ა. 3 ბ. 6 გ. 8 დ. 9
19. ABC სამკუთხედის $AB = 5$ სმ, $\angle C = 40^\circ$. ამ სამკუთხედისთვის მოცემულია კიდევ ორი პირობა: I. $BC = 5$ სმ; II. B კუთხის ბისექტრისა AC გვერდის მართობულია. იმისთვის, რომ გამოვთვალოთ B კუთხის გრადუსული ზომა
- ა. საკმარისია I, II კი არ არის საკმარისი
 ბ. საკმარისია II, I კი არ არის საკმარისი
 გ. საკმარისია ორივე პირობა ცალ-ცალკე
 დ. ეს ორი პირობა არ არის საკმარისი, საჭიროა დამატება
20. საკოორდინატო სიბრტყის სათავის გარშემო α კუთხით მობრუნებისას $M(2; 0)$ წერტილი აისახება N -ში. იპოვეთ N -ის კოორდინატები, თუ $\alpha = 45^\circ$.
- ა. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$ ბ. $(\sqrt{2}; \sqrt{2})$ გ. $(\sqrt{2}; -\sqrt{2})$ დ. $(\sqrt{2}; 0)$

21. შეჯიბრებაზე სპორტსმენის გამოსვლას 10 მსაჯი აფასებდა. ზოგმა მსაჯმა მისი გამოსვლა უმაღლესი 6 ქულით შეაფასა, ხოლო დანარჩენმა 5 ქულით. რამდენმა მსაჯმა შეაფასა 6 ქულით, თუ მის მიერ მიღებული ქულების საშუალო არითმეტიკული 5,2-ის ტოლი აღმოჩნდა?

ა. 1 ბ. 2 გ. 3 დ. 4

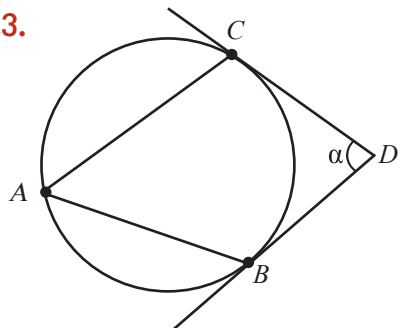
22. მოცემულია ზოგიერთი ლითონის სიმკვრივის ცხრილი და შესაბამისი სვეტოვანი დიაგრამა. იპოვეთ სპილენძის შესაბამისი სვეტის სიმაღლე, თუ ცნობილია, რომ ვერცხლისა და რკინის შესაბამისი სვეტების სიმაღლეთა სხვაობაა 1,3 სმ.

ლითონი	სიმკვრივე (გ/სმ ³)
ვერცხლი	10,5
რკინა	7,9
ტყვია	11,4
სპილენძი	8,9



ა. 3 სმ ბ. 3,5 სმ გ. 5 სმ დ. 4,45 სმ

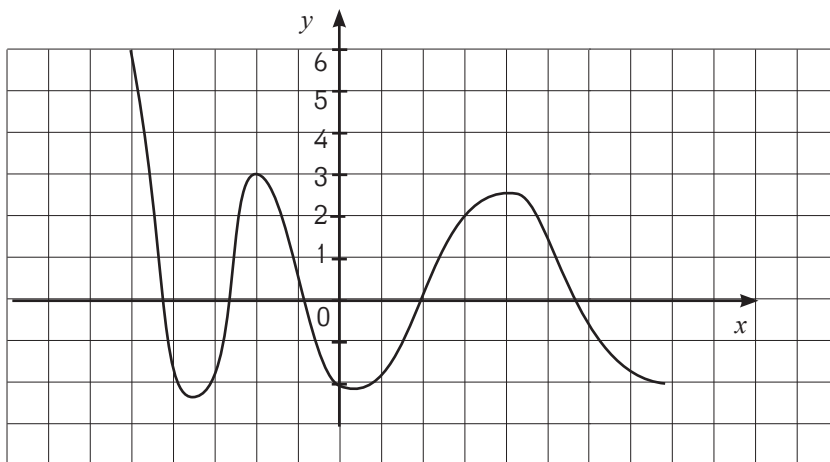
- 23.



D წერტილიდან წრეწირისადმი გავლებულია ორი მხევი, რომლებიც წრეწირს B და C წერტილებში ეხება. A წერტილი ამ წრეწირზე მდებარეობს და $\angle BAC = 55^\circ$. რისი ტოლია ნახაზზე α -თი აღნიშნული BDC კუთხის ზომა?

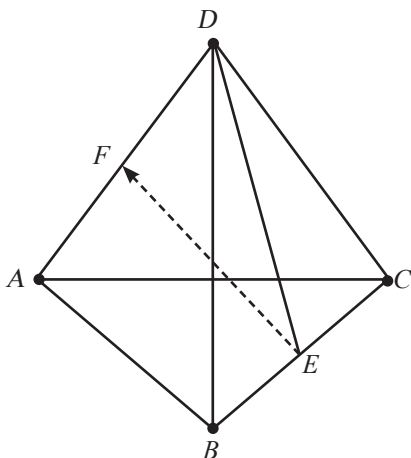
ა. 50° ბ. 70° გ. 60° დ. 80°

24. სურათზე მოცემულია $y = f(x)$ ფუნქციის გრაფიკი. ქვემოთ ჩამოთვლილ ინტერვალთაგან რომელს ეკუთვნის $f(x) = 5$ განტოლების ამონახსნი?



ა. $(-1; 2)$
 ბ. $(-3; -1)$
 გ. $(-6; -5)$
 დ. $[-5; -3]$

25.



$DABC$ ტეტრაედრია, E წერტილი BC გვერდზეა, F წერტილი – AD გვერდის შუა წერტილია. მაშინ $\overrightarrow{EF} =$

ა. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{ED}$

ბ. $\frac{1}{2}(\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{ED})$

გ. $\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{ED}$

დ. $2(\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{ED})$

26. $\lg a$; $\lg b$ და 3 ადგენენ არითმეტიკულ პროგრესიას, ამასთან $a^4 = b^2$. იპოვეთ $a + b$.

ა. 100

ბ. 120

გ. 110

დ. 90

27. რას უდრის იმის ალბათობა, რომ ოთხი მონეტის აგდებისას სამზე მაინც მოვა გერბი?

ა. $\frac{3}{16}$

ბ. $\frac{1}{4}$

გ. $\frac{5}{16}$

დ. $\frac{3}{4}$

28. მოცემულია მონაცემები 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4. რომელი დებულებაა მართობული? (m – საშუალო, med – მედიანა, $mode$ – მოდა)?

ა. $m \leq med \leq mode$

ბ. $med \leq mode \leq m$

გ. $med \leq m \leq mode$

დ. $mode \leq m \leq med$

29. წრფივი ფუნქციის დახრილობაა -2 ; $f(1) = 2$ და $f(2) = q$. იპოვეთ q .

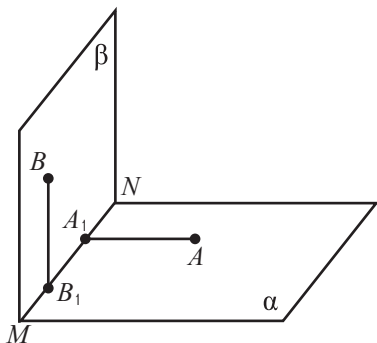
ა. 0

ბ. $\frac{3}{2}$

გ. $\frac{5}{2}$

დ. 4

30.



α და β ურთიერთმართობული სიბრტყეებია, რომლებიც MN წრფეზე იკვეთება. A და B წერტილებიდან MN წრფემდე მანძილები შესაბამისად a და b ტოლია, ხოლო A და B წერტილების MN წრფეზე A_1 და B_1 გეგმილებს შორის მანძილი $A_1B_1 = c$. იპოვეთ მანძილი A და B წერტილებს შორის.

ა. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$

ბ. $\sqrt{a^2 - b^2 + c^2}$

გ. $\sqrt{a^2 - b^2 - c^2}$

დ. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

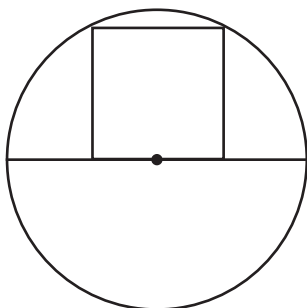
31.

მნიშვნელობა	-2	-1	0	1	2
სიხშირე	n_1	3	15	2	n_2

25-ჯერ ჩატარებული ცდის შედეგები მოცემულია სიხშირეთა ცხრილში. იპოვეთ n_1 და n_2 , თუ ამ მონაცემების საშუალოა $-0,12$. (2 ქულა)

32. ამოხსენით განტოლება $2\sqrt{5-x} = x - 2$. (2 ქულა)

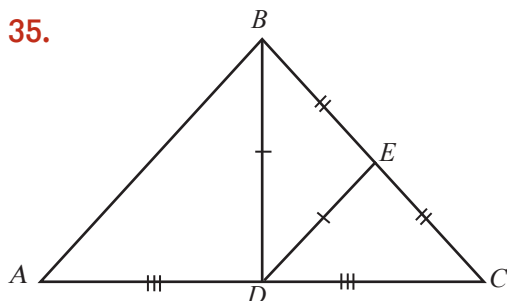
33.



კვადრატის ორი წვერო წრენირზე, დანარჩენი ორი კი წრენირის დიამეტრზე. რისი ტოლია ამ კვადრატის გვერდის სიგრძე, თუ წრენირის რადიუსია 5 სმ? (2 ქულა)

34. ამოხსენით უტოლობა $\left(\frac{1}{16}\right)^{x^2} < 8(\sqrt{2})^{16-2x}$. (2 ქულა)

35.



იპოვეთ ტოლფერდა ABC სამკუთხედის ფართობი, თუ მისი ფუძეა 12 სმ, ხოლო ფუძეზე დაშვებული სიმაღლე ტოლია ფუძისა და ფერდის შუანერტილების შემაერთებელი მონაკვეთისა. (3 ქულა).

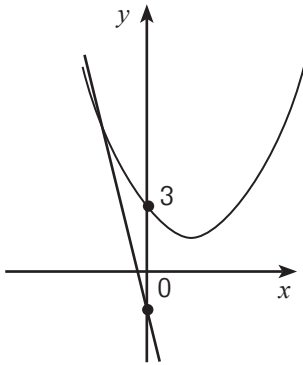
36.

საკვები	პროტეინი (%)	ცხიმი (%)
A	30	1
B	20	5

დიეტოლოგს სურს A და B სახის საკვების ერთმანეთთან შერევით მომზადოს სპეციალური დიეტური საკვები, რომელიც სხვა ნივთიერებებთან ერთად 120 გრამ პროტეინს და 17 გრამ ცხიმს შეიცავს. A და B

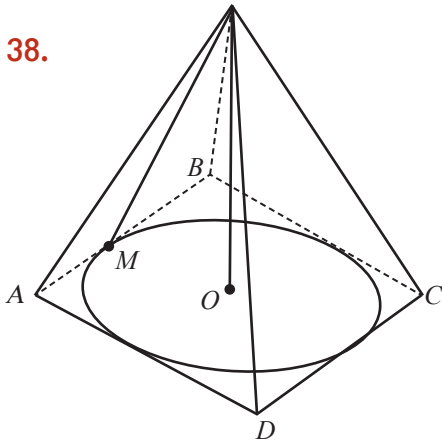
საკვებში პროტეინის და ცხიმის შემცველობა მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში. რამდენი გრამი A სახის და რამდენი გრამი B სახის საკვები უნდა აიღოს დიეტოლოგმა, რომ დასახულ მიზანს მიაღწიოს? (3 ქულა)

37.



$y = x^2 + px + q$ ფორმულით მოცემული ფუნქციის გრაფიკის y ღერძთან გადაკვეთის წერტილის ორდინატაა 3. გარდა ამისა, პარაბოლის წვერო პირველ მეოთხედშია. გამოთვალეთ p და q კოეფიციენტები, თუ ცნობილია, რომ $y = (2p - 3)x + q - 4$ წრფე პარაბოლას ეხება. (3 ქულა)

38.



წესიერ ოთხკუთხა პირამიდაში ჩახაზულია კონუსი. იპოვეთ კონუსის სრული ზედაპირის ფართობის შეფარდება გვერდითი ზედაპირის ფართობთან, თუ პირამიდის ფუძის გვერდია 4 სმ, ხოლო მისი სიმაღლე ადგენს გვერდით წახნაგთან 30° -იან კუთხეს. (4 ქულა)

39. A და B ქალაქებიდან, რომელთა შორის 80 კმ-ია, ერთდროულად, ერთმანეთის შესახვედრად გამოვიდა ორი ავტომანქანა. ერთ-ერთი ავტომანქანა B-ში ჩავიდა შეხვედრიდან 20 წთ-ის შემდეგ, ხოლო მეორე A-ში ჩავიდა შეხვედრიდან 45 წთ-ის შემდეგ. იპოვეთ თითოეული მანქანის სიჩქარე. (4 ქულა)

40. ABC სამკუთხედში AC გვერდის პარალელური MN წრფე AB გვერდს ყოფს შეფარდებით $3:7$ B წვეროს მხრიდან. რა არის ალბათობა იმისა, რომ ABC სამკუთხედში აღებული წერტილი მოხვდება $AMNC$ ოთხკუთხედში? (4 ქულა)

ტესტი 19

1. იპოვე $p^2 - 2pq + q^2$ გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ $p = 23$, $q = 3$.

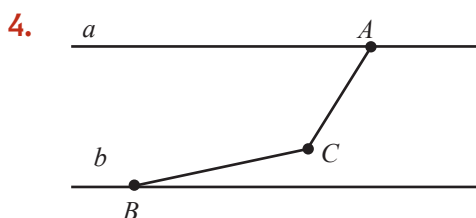
ა. 200 ბ. 300 გ. 400 დ. 500

2. a რიცხვის 11 გაყოფით მიიღება ნაშთი 3. რა ნაშთი მიიღება $(2a + 7)$ -ის 11-ზე გაყოფისას?

ა. 2 ბ. 9 გ. 5 დ. 1

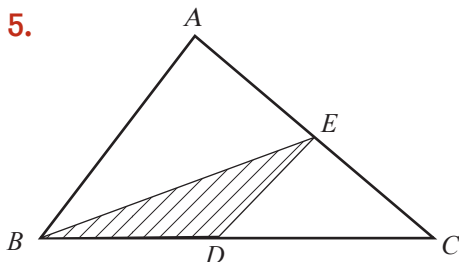
3. a რიცხვი b რიცხვზე 25%-ით მეტია. რამდენჯერ მეტია $\frac{1}{b}$ რიცხვი $\frac{1}{a}$ რიცხვზე?

ა. $\frac{4}{5}$ -ჯერ ბ. 1,5-ჯერ გ. 2,5-ჯერ დ. $\frac{5}{4}$ -ჯერ



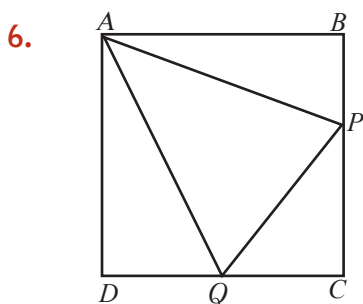
სურათზე დაყრდნობით იპოვე $\angle ACB$ -ს გრადუსული ზომა, თუ AC და BC მონაკვეთები a და b პარალელურ წრფეებთან შესაბამისად 58° -იან და 12° -იან კუთხეებს ადგენს.

ა. 146° ბ. 120° გ. 46° დ. 134°



სურათზე გამოსახულია ABC სამკუთხედი. D და E წერტილები შესაბამისად ამ სამკუთხედის BC და AC გვერდების შუაწერტილებია. რისი ტოლია BDE სამკუთხედის ფართობი, თუ ABE -ს ფართობია 36 სმ^2 ?

ა. 12 სმ^2 ბ. 16 სმ^2 გ. 15 სმ^2 დ. 18 სმ^2



$ABCD$ კვადრატის გვერდი 8-ის ტოლია. მასში ჩახაზულია APQ სამკუთხედი, ისე, რომ P და Q წერტილები შესაბამისად BC და CD გვერდებზე მდებარეობს. იპოვეთ PQ გვერდის სიგრძე, თუ $BP = 3$, $DQ = 4$.

ა. $\sqrt{30}$ ბ. 6 გ. 7 დ. $\sqrt{41}$

7. $4^{-\frac{5}{2}} =$

ა. $\frac{1}{32}$

ბ. -32

გ. $\frac{1}{\sqrt[5]{16}}$

დ. $\frac{1}{16}$

8. ფერმერი ორ მიწის ნაკვეთს ფლობს, რომელთა ფართობები ისე შეეფარდება, როგორც 3:5. მცირე ნაკვეთის $\frac{2}{3}$ -ზე და დიდი ნაკვეთის $\frac{3}{5}$ ნაწილზე მან ვაშლის ხეები დარგო. ორივე ნაკვეთის ჯამური ფართობის რა ნაწილზე დარგო ფერმერმა ვაშლის ხეები?

ა. $\frac{2}{5}$

ბ. $\frac{2}{15}$

გ. $\frac{3}{5}$

დ. $\frac{5}{8}$

9. თუ $a - b = 1$, მაშინ $a^3 - b^3 =$

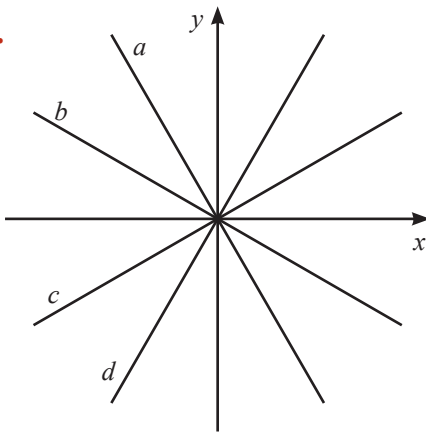
ა. 1

ბ. $1 + 3b + 3b^2$

გ. $1 - 3b + 3b^2$

დ. $1 + 2b$

10.



სურათზე მოცემულია მართკუთხა კოორდინატთა სისტემაში აგებული შემდეგი ოთხი ფუნქციის გრაფიკი: $f(x) = 5x$, $g(x) = -4x$, $h(x) = -2x$, $p(x) = 2x$. სურათზე მითითებული a, b, c და d წრფეებიდან რომელი წარმოადგენს $h(x) = -2x$ ფუნქციის გრაფიკს?

ა. a

ბ. b

გ. c

დ. d

11. პარალელოგრამის დიაგონალების სიგრძეებია 6 და 12. ერთ-ერთი დიაგონალი შუაზე ჰყოფს კუთხეს. იპოვე ამ პარალელოგრამის პერიმეტრი.

ა. $24\sqrt{3}$

ბ. $12\sqrt{5}$

გ. 36

დ. $16\sqrt{2}$

12. ორი სადგურიდან, რომელთა შორის 80 კმ-ია, ერთმანეთის შესახვედრად ერთდროულად ორი მატარებელი გამოვიდა. ცნობილია, რომ ერთი მატარებლის სიჩქარე v კმ/სთ-ია. რა სიჩქარით მოძრაობდა მეორე მატარებელი, თუ ისინი მოძრაობის დაწყებიდან t საათში შევხდნენ ერთმანეთს?

ა. $\frac{1}{2} \left(v + \frac{80}{t} \right)$

ბ. $\frac{40v + 80}{2t}$

გ. $\frac{80 - vt}{t}$

დ. $\frac{80v}{tv - 40}$

13. A არის 35-ის ყველა გამყოფის სიმრავლე, ხოლო B 55-ის ყველა გამყოფის სიმრავლე. იპოვე A და B სიმრავლეების თანაკვეთის ყველა ელემენტის ჯამი.

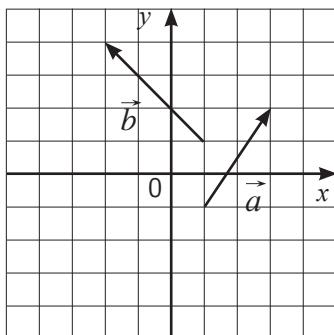
ა. 1

ბ. 6

გ. 13

დ. 17

14.



უჯრედებიან ფურცელზე, რომლის თითო უჯრა ერთი ერთეულის ტოლია, გამოსახულია $\vec{a}$ და $\vec{b}$ ვექტორები, რომელთა სათავე და ბოლო უჯრეების წვეროებს ემთხვევა. სურათის მიხედვით იპოვე $\vec{a} + \vec{b}$ ვექტორის კოორდინატები.

- ა. $(-1; 6)$ ბ. $(1; 3)$ გ. $(-1; 2)$ დ. $(1; 6)$

15. $\sqrt{(1 - 2\cos 45^\circ)^2} - \sqrt{(1 + 2\cos 45^\circ)^2} =$

- ა. -2 ბ. $-2\sqrt{2}$ გ. $2\sqrt{2} - 2$ დ. 0

16. ქვემოთ ჩამოთვლილი უტოლობებიდან რომელია მცდარი, თუ $a < b < c$, $b < 0$ და $abc > 0$?

- ა. $c > a + b$ ბ. $ab < bc$ გ. $ac < bc$ დ. $ac < ab$

17. a პარამეტრის რა მნიშვნელობისთვის მდებარეობს $N(a; 4a + a^2)$ წერტილი $y = x^2 - 5x + 3$ ფუნქციის გრაფიკზე?

- ა. 1 ბ. $\frac{4}{3}$ გ. $\frac{1}{3}$ დ. -1

18. ლიამ და სოფომ ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად შემთხვევით ამოირჩიეს ნატურალური რიცხვი ერთიდან ათის ჩათვლით (შესაძლებელია, ორივემ ამოირჩიოს ერთი და იგივე რიცხვი). რისი ტოლია ალბათობა იმისა, რომ მათ მიერ დასახელებული რიცხვების ნამრავლი არ იქნება სამის ჯერადი?

- ა. $0,21$ ბ. $0,49$ გ. $0,51$ დ. $0,9$

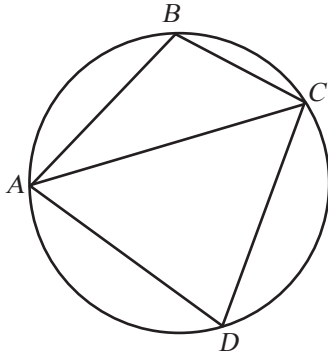
19. თუ $f(x) = 2 - 3x$, $g(x) = 2 - 5x$, მაშინ $f(g(x)) =$

- ა. $15x - 8$ ბ. $4 - 8x$ გ. $15x - 4$ დ. $(2 - 3x) \cdot (2 - 5x)$

20. იპოვეთ ABC სამკუთხედზე შემოხაზული წრეწირის რადიუსი, თუ $AB = 6$, $AC = 9$ და $\angle A = 120^\circ$.

- ა. $\sqrt{21}$ ბ. $\frac{\sqrt{63}}{\sqrt{2}}$ გ. $\sqrt{57}$ დ. $\frac{21\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

21.



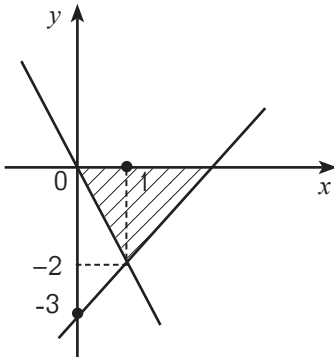
$ABCD$ ოთხკუთხედის წვეროების წრეწირზე მდებარეობენ. იპოვეთ $\angle BCA$ -ს გრადუსული ზომა, თუ ცნობილია, რომ $\angle BAC = 50^\circ$ და $\angle ADC = 80^\circ$.

- ა. 15° ბ. 30° გ. 50° დ. 65°

22. კლასში 10 ბიჭი და 8 გოგონა სწავლობდა. მათი რაოდენობრივი განაწილება დიაგრამით იყო წარმოდგენილი. რამდენი გრადუსით გაიზარდა ამ დიაგრამაზე ბიჭების სექტორის ცენტრალური კუთხის სიდიდე მას შემდეგ, რაც კლასს 2 ბიჭი დაემატა?

- ა. 4° -ით ბ. 8° -ით გ. 12° -ით დ. 16° -ით

23. სურათზე მონაცემების მიხედვით დაადგინეთ, ქვემოთ მოყვანილი უტოლობათა სისტემებიდან, რომლის ამონახსნთა სიმრავლეა დაშტრიხული საკოორდინატო სიბრტყეზე.



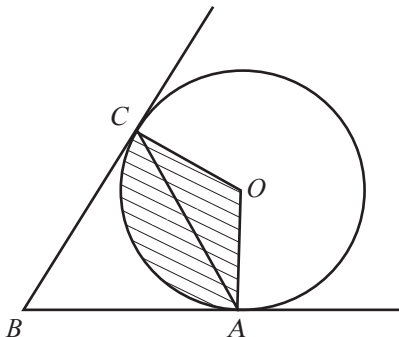
ა.
$$\begin{cases} y \leq x - 3 \\ 2y + x \geq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$$

ბ.
$$\begin{cases} x \leq y + 3 \\ y + 2x \geq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$$

გ.
$$\begin{cases} y + 3 \leq x \\ 2x \geq y \\ x \geq 0 \end{cases}$$

დ.
$$\begin{cases} y - x \geq -3 \\ y - 2x \geq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

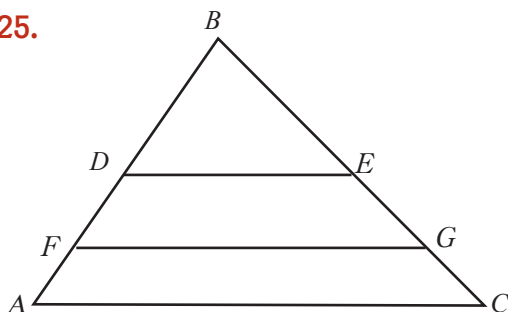
24.



ABC კუთხის გვერდები ეხებიან წრეწირს A და C წერტილებში. იპოვეთ სურათზე გამუქებული AOC სექტორის ფართობი, თუ $AC = 6$ და $\angle ABC = 60^\circ$.

- ა. 6π ბ. 4π გ. 3π დ. 9π

25.



ABC სამკუთხედის AB გვერდზე აღებულია D და F წერტილები, ხოლო BC გვერდზე E და G წერტილები ისე, რომ DE და FG მონაკვეთები AC ფუძის პარალელურია და ABC სამკუთხედს ტოლი ფართობის მქონე სამ ფიგურად ყოფს (იხ სურათი). იპოვეთ FD მონაკვეთის სიგრძის შეფარდება AB -ს სიგრძესთან.

ა. $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$

ბ. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1}$

გ. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}+1}$

დ. $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{3}}$

26. რას უდრის $\log_{10} \frac{\sqrt{a}}{b}$, თუ $\log_{10} a = 2$ და $\log_{10} b = 3$?

ა. -2

ბ. -3

გ. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

დ. $\log_{10} \frac{\sqrt{2}}{3}$

27. რისი ტოლია წესიერი თორმეტკუთხედის ფართობი, თუ მასზე შემოხაზული წრეწირის რადიუსი ტოლია 2-ის?

ა. 12

ბ. $6\sqrt{3}$

გ. 8

დ. $12\sqrt{3}$

28. რიცხვითი მიმდევრობის n -ური წევრი განსაზღვრულია ფორმულით $a_n = 3n - 40 + 10$. იპოვეთ ამ მიმდევრობის უმცირესი წევრის ნომერი.

ა. 6

ბ. 7

გ. 8

დ. 9

29. რას უდრის $f(x) = |\sin 3x|$ ფუნქციის უმცირესი დადებითი პერიოდი?

ა. $\frac{\pi}{3}$

ბ. $\frac{2\pi}{3}$

გ. 2π

დ. 6π

30. წესიერი სამკუთხა პირამიდის ფუძის გვერდის სიგრძეა 4, ხოლო გვერდითი წიბო 5. იპოვეთ ამ პირამიდის გვერდითი ზედაპირის ფართობი.

ა. 6

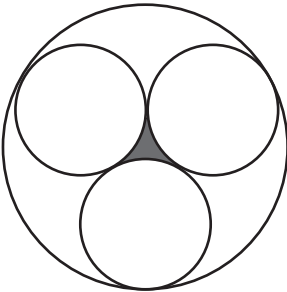
ბ. $3\sqrt{21}$

გ. $6\sqrt{21}$

დ. $12\sqrt{21}$

31. გიას აქვს 2-თეთრიანი და 5-თეთრიანი მონეტები, სულ 28 მონეტა. მათი ჯამური ღირებულება 89 თეთრია. სულ რამდენი 2-თეთრიანი მონეტა აქვს გიას? (2 ქულა)

32. ამოხსენით განტოლება $|4x - 3| = \frac{1}{2}$. (2 ქულა)

33. ტოლფერდა სამკუთხედის ფართობია 7, ხოლო ფუძის სიგრძე 4. იპოვეთ ამ სამკუთხედის ფერდი. (2 ქულა)
34. ამოხსენით განტოლება: $\log_2(7x + 5) = 4$. (2 ქულა)
35. ყუთში თეთრი და შავი ბურთებია, სულ 42 ცალი. იპოვეთ იმის ალბათობა, რომ ყუთიდან ამოღებული შემთხვევითი ბურთი იქნება თეთრი, თუ ცნობილია, რომ ყუთში კიდევ 6 ბურთის მოთავსების შემთხვევაში ეს ალბათობა $\frac{5}{4}$ -ჯერ გაიზრდება. (3 ქულა)
36. სამი რიცხვითი მონაცემის მედიანა უმცირეს მონაცემზე 5-ჯერ მეტია, ხოლო უდიდეს მონაცემზე 9-ით ნაკლები. რამდენით მეტია ამ მონაცემების საშუალო მათ მედიანაზე? (3 ქულა)
37. იპოვეთ წესიერი ოთხკუთხა პირამიდის მოცულობა, თუ მისი გვერდითი წიბოს სიგრძე 4-ია და ეს წიბო პირამიდის სიმაღლესთან ადგენს 60° -იან კუთხეს. (3 ქულა)
38.  წრენიში, რომლის რადიუსი $2 + \sqrt{3}$ -ის ტოლია, ჩახაზულია სამი ტოლი წრენი ისე, რომ თითოეული ეხება დანარჩენ სამს (იხ. სურათი). იპოვეთ სამი პატარა წრენიერთ შემოსაზღვრული გამუქებული ფიგურის ფართობი. (4 ქულა)
39. საწარმოს უნდა დაემზადებინდა გარკვეული რაოდენობის პროდუქტი. 4-საათიანი მუშაობის შემდეგ ძირითადი საწარმოო ხაზი ავარიულად გაჩერდა და მაშინვე ამუშავდა სათადარიგო ხაზი. იგი მთელი რაოდენობის დამზადებს 6 სთ-ით მეტ დროს ანდომებს, ვიდრე ძირითადი ხაზი. ავარიიდან 3 სთ-ის შემდეგ ძირითადი ხაზი შეაკეთეს. აღმოჩნდა, რომ ამ დროისთვის დამზადებული იყო მთელი რაოდენობის ნახევარი. რა დრო დასჭირდება პროდუქტის დარჩენილი რაოდენობის დამზადებას, თუ ორივე საწარმო ხაზი ერთდროულად იმუშავებს? (4 ქულა)
40. OXY მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში $(3; 7)$ წერტილზე გამავალი ყოველი უარყოფითი საკუთხო კოეფიციენტის მქონე წრფე აბსცისათა და ორდინატთა ღერძებთან ერთად შემოსაზღვრავს მართკუთხა სამკუთხედს. იპოვეთ ამ ტიპის მართკუთხა სამკუთხედების ფართობებს შორის უმცირესი. (4 ქულა)

ტესტი 20

1. $1,6 - \frac{2}{3} =$

ა. 1

ბ. $\frac{14}{15}$

გ. $1\frac{1}{2}$

დ. $\frac{19}{30}$

2. რა ციფრი უნდა ჩავსვათ *-ის ნაცვლად $354*67$ ჩანაწერში, რომ მიღებული რიცხვი 9-ზე გაყოფისას ნაშთში გვაძლევდეს 3-ს?

ა. 2

ბ. 3

გ. 5

დ. 7

3. ნავთობის გაიაფების შედეგად ერთი ლიტრი ბენზინის ფასი 20%-ით შემცირდა და 1,68 ლარი შეადგინა. რა ღირდა ერთი ლიტრი ბენზინი გაიაფებამდე?

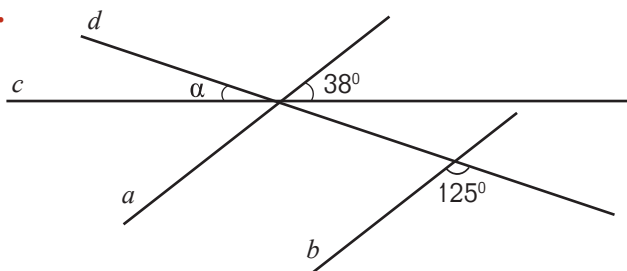
ა. 2,016 ლარი

ბ. 2,05 ლარი

გ. 2,1 ლარი

დ. 2,25 ლარი

4.



a , b , c და d წრფეები ერთ სიბრტყეში მდებარეობენ (იხ. ნახაზი). რისი ტოლია α -თი აღნიშნული კუთხის სიდიდე, თუ a და b წრფეები პარალელურია?

ა. 17°

ბ. 20°

გ. 27°

დ. 34°

5. ტოლფერდა ტრაპეციაში უდიდესი და უმცირესი კუთხის სიდიდეთა შეფარდება 3-ის ტოლია. რას უდრის ამ ტრაპეციის უმცირესი კუთხის სიდიდე?

ა. 30°

ბ. 55°

გ. 45°

დ. 50°

6. რიცხვი იყოფა 4-ზე და 6-ზე. ქვემოთმოყვანილ რიცხვთაგან რომლის ჯერადია აუცილებლად ეს რიცხვი?

ა. 8

ბ. 12

გ. 15

დ. 24

7. $(\sqrt{12} - \sqrt{3})^2 =$

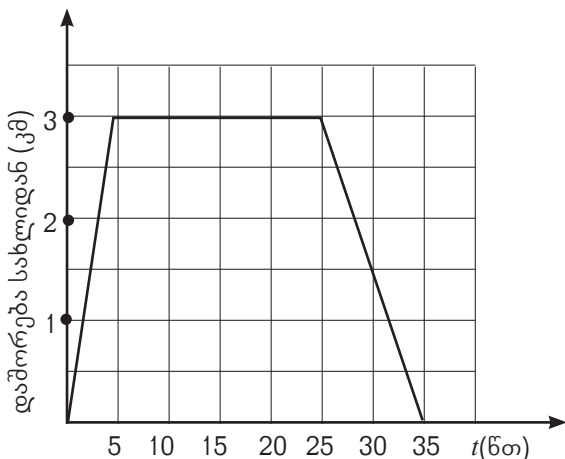
ა. 3

ბ. 9

გ. 12

დ. $9 - 2\sqrt{3}$

8.



ველოსიპედისტი სახლიდან გამოსვლის შემდეგ დაეშვა დაღმართზე მაღაზიამდე და პროდუქტის შეძენის შემდეგ იმავე გზით დაბრუნდა სახლში. სურათზე მოცემულია მისი სახლიდან დაშორების დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. გრაფიკზე დაყრდნობით იპოვეთ ველოსიპედისტის სიჩქარე აღმართზე მოძრაობისას (ჩათვალეთ, რომ იგი მოძრაობს წრფის მონაკვეთის გასწვრივ).

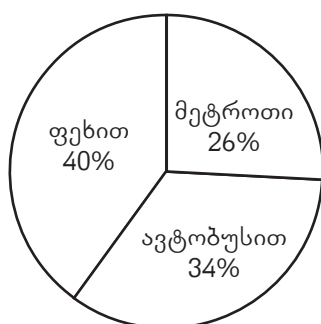
ა. 10 კმ/სთ

ბ. 9 კმ/სთ

გ. 15 კმ/სთ

დ. 12 კმ/სთ

9.



ერთი სკოლის მოსწავლეებს შორის ჩაატარეს გამოკითხვა, თუ რომელი ტრანსპორტით დადიან ისინი სკოლაში. სურათზე მოცემულია მათი პასუხების წრიული დიაგრამა. იპოვეთ სკოლაში ფეხით მოსიარულეთა შესაბამისი სექტორის ცენტრალური კუთხის სიდიდე.

ა. 120°

ბ. 144°

გ. 154°

დ. 145°

10. იპოვეთ k , თუ კვადრატული სამწევრი $x^2 + kx + 5$ იშლება ნამრავლად $(x+1)(x+c)$, სადა c და k უცნობი რიცხვებია.

ა. 0

ბ. 5

გ. 6

დ. 2

11. თუ ამოზნექილ ოთხკუთხედს არ გააჩნია სიმეტრიის ღერძი, მაშინ ეს ოთხკუთხედი აუცილებლად არის

ა. ტოლფერდა ტრაპეცია

ბ. მართკუთხედი

გ. რომბი

დ. პარალელოგრამი

12. ერთი მუშა ერთ დღეში აშენებს კედლის $\frac{1}{m}$ ნაწილს. რამდენ დღეში ააშენებს მთელ კედელს k რაოდენობის მუშა?

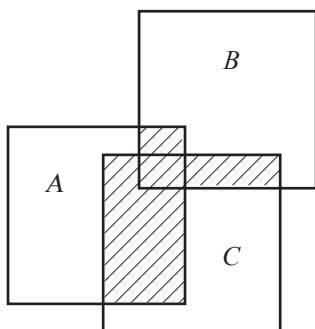
ა. $\frac{1}{mk}$

ბ. $\frac{m}{k}$

გ. $\frac{k}{m}$

დ. mk

13.



სურათზე მოცემულ ვენის დიაგრამაზე A , B და C სიმრავლეები კვადრატებით არის გამოსახული. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელია სურათზე გამუქებული ფიგურით მოცემული სიმრავლე?

ა. $A \cup (B \cap C)$

ბ. $A \cap B \cap C$

გ. $(A \cap C) \cup (A \cap B) \cup (B \cap C)$

დ. $A \cup B \cup C$

14. გამოთვალეთ $(\vec{a} - 2\vec{b})$ და $\vec{b}$ ვექტორების სკალარული ნამრავლი, თუ $\vec{a} = (-1; 0)$ და $\vec{b} = (-5; 1)$.

ა. 18

ბ. -26

გ. 36

დ. -47

15. ნატურალურ a რიცხვს მარჯვნიდან მიუწერეს წიფრი 2. იპოვეთ მიღებული რიცხვი.

ა. $\frac{a+2}{10}$

ბ. $10a - 2$

გ. $a + 2$

დ. $10a + 2$

16. ამოხსენით უტოლობა: $5 - \frac{4-5x}{3} > \frac{3x+5}{4}$.

ა. $\left(\frac{9}{16}; +\infty\right)$

ბ. $\left(-\infty; -\frac{5}{4}\right)$

გ. $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$

დ. $\left(-\frac{29}{11}; +\infty\right)$

17. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელია კენტი ფუნქცია ნამდვილ რიცხვთა ღერძზე განსაზღვრული ყოველი f ფუნქციისთვის?

ა. $y = f(x^3)$

ბ. $y = f(x) + f(-x)$

გ. $y = f(-x)$

დ. $y = f(x) - f(-x)$

18. ურნაში დევს 8 წითელი და 8 თეთრი ბურთი. ურნიდან ერთდროულად იღებენ შემთხვევით არჩეულ ორ ბურთს. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ ორივე ბურთი განსხვავებული ფერის იქნება.

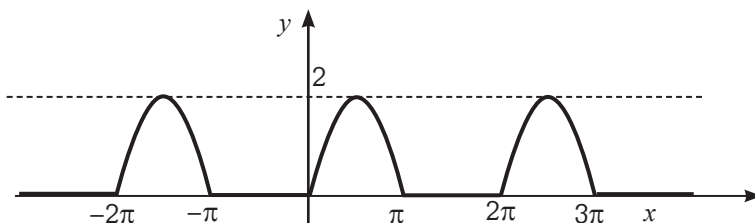
ა. $\frac{7}{16}$

ბ. $\frac{1}{3}$

გ. $\frac{1}{2}$

დ. $\frac{8}{15}$

19. სურათზე გამოსახულია ქვემოთ ჩამოთვლილი ფუნქციებიდან ერთ-ერთის გრაფიკი. რომელი ფუნქციის გრაფიკია გამოსახული სურათზე?



ა. $y = 2\cos x \cdot |\sin x|$

ბ. $y = \cos x + |\sin x|$

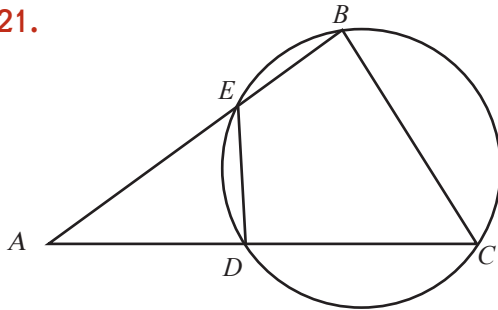
გ. $y = 2\sin x + |\sin x|$

დ. $y = \sin x + |\sin x|$

20. პარალელოგრამის დიაგონალები 10-ის და 12-ის ტოლია, ხოლო მათ შორის კუთხე 30° -ს უდრის. იპოვეთ პარალელოგრამის დიდი გვერდის სიგრძე.

ა. $\sqrt{61}$ ბ. $\sqrt{31}$ გ. $\sqrt{61 - 15\sqrt{6}}$ დ. $\sqrt{61 + 30\sqrt{3}}$

21.



წრენიის გარეთ მდებარე A წერტილიდან წრენიის B და C წერტილებამდე გავლებულია AB და AC მონაკვეთები, რომლებიც წრენის შესაბამისად E და D წერტილებში კვეთს. იპოვეთ $\angle ADE$, თუ $\angle ACB = 57^\circ$, $\angle BAC = 36^\circ$.

ა. $43,5^\circ$ ბ. 87° გ. 73° დ. $46,5^\circ$

22. იპოვეთ $x + y$, თუ x და y ნატურალური რიცხვები აკმაყოფილებს ტოლობას $y + \frac{1}{x} = \frac{25}{3}$

ა. 11 ბ. 15 გ. 22 დ. 28

23. იპოვეთ a -ს იმ მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომლებისთვისაც წერტილი $P(2a + 3; 3a - 2)$ საკოორდინატო სიბრტყის მეოთხე მეოთხედში მდებარეობს (ამასთან არ მდებარეობს კოორდინატთა ღერძებზე).

ა. $(\frac{2}{3}; \frac{3}{2})$ ბ. $(-\frac{3}{2}; \frac{2}{3})$ გ. $(\frac{2}{3}; +\infty)$ დ. $(-\infty; \frac{2}{3})$

24. პირველი წრენიის 60° -იანი რკალის სიგრძე ტოლია მეორე წრენიის 45° -იანი რკალის სიგრძის. იპოვეთ პირველი წრენიით შემოსაზღვრული წრის ფართობის შეფარდება მეორე წრენიით შემოსაზღვრული წრის ფართობთან.

ა. $\frac{3}{4}$ ბ. $\frac{9}{16}$ გ. $\frac{4}{3}$ დ. 2

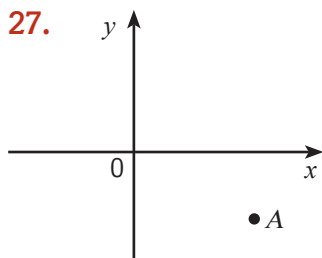
25. თუ L და M ერთმანეთისგან განსხვავებული პარალელური სიბრტყეებია, ხოლო N სიბრტყე L და M სიბრტყეებს შესაბამისად a და b წრფეებზე კვეთს, მაშინ

ა. a და b პარალელური წრფეებია
 ბ. a და b აცდენილი წრფეებია
 გ. a და b წრფეები M სიბრტყეზე მდებარე წერტილში გადაიკვეთება
 დ. a და b წრფეები N სიბრტყეზე მდებარე წერტილში გადაიკვეთება

26. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელ შუალედშია მოთავსებული $8\log_2 + 9\log_3$ გამოსახულების მნიშვნელობა?

ა. $[7; 8]$ ბ. $[8; 9]$ გ. $[9; 10]$ დ. $[10; 11]$

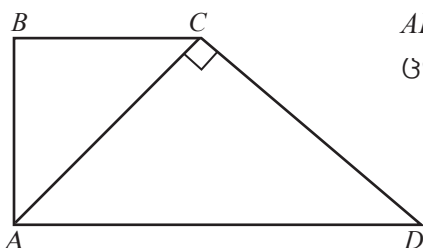
27.



Oxy მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში მოცემულია $A(4; 3)$ წერტილი. B წერტილი მიიღება A წერტილის მობრუნებით O წერტილის გარშემო 90° -ით საათის ისრის მოძრაობის მიმართულებით. იპოვეთ B წერტილის კოორდინატები.

- ა. $(-5; -3)$ ბ. $(-4; -3)$ გ. $(-3; -4)$ დ. $(-3; -5)$

28.



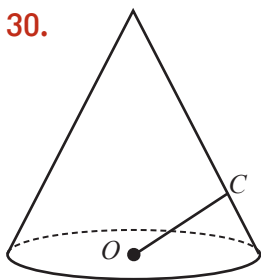
$ABCD$ მართკუთხა ტრაპეციაში $AC \perp CD$. იპოვეთ ტრაპეციის ფართობი, თუ $AC = 3$, $AD = 5$.

- ა. 6,9 ბ. $8\frac{1}{4}$ გ. $8\frac{4}{25}$ დ. $9\frac{4}{25}$

29. იპოვეთ $y = \frac{1}{2x^2 - 5x + 7}$ ფუნქციის უდიდესი მნიშვნელობა.

- ა. 0,5 ბ. $\frac{7}{3}$ გ. $\frac{8}{31}$ დ. 2,3

30.



კონუსის ფუძის ცენტრიდან მსახველზე დაშვებულია OC მართობი, რომელიც მსახველს შუაზე ყოფს. იპოვეთ ამ კონუსის გვერდითი ზედაპირის ფართობი, თუ OC მონაკვეთის სიგრძე 3-ის ტოლია.

- ა. $18\pi\sqrt{2}$ სმ² ბ. $9\pi\sqrt{3}$ სმ² გ. $24\pi\sqrt{2}$ სმ² დ. $24\pi\sqrt{3}$ სმ²

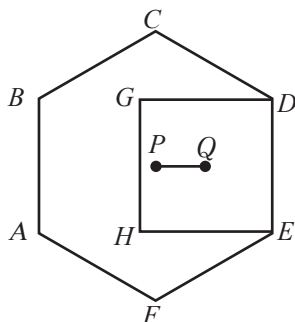
31. ამოხსენით განტოლებათა სისტემა $\begin{cases} x + 3y = 4 \\ x - y = -5 \end{cases}$. (2 ქულა)

32. ავტომობილი A ქალაქიდან B ქალაქში ჩადის 3 საათში. რამდენ საათში გაივლის ის იმავე გზას, თუ სიჩქარეს 20%-ით გაზრდის? (2 ქულა)

33. ტოლფერდა ტრაპეციის დიაგონალი ფუძესთან ადგენს 30° -ის ტოლ კუთხეს. იპოვეთ ტრაპეციის სიმაღლის სიგრძე, თუ ცნობილია, რომ ამ ტრაპეციის შუახაზი 8 სმ-ის ტოლია. (2 ქულა)

34. იპოვეთ $5x + 2y = 4$ განტოლებით მოცემულ წრფეზე მდებარე იმ წერტილის კოორდინატები, რომლის აბსცისის შეფარდება ორდინატასთან ორის ტოლია. (2 ქულა)

35.

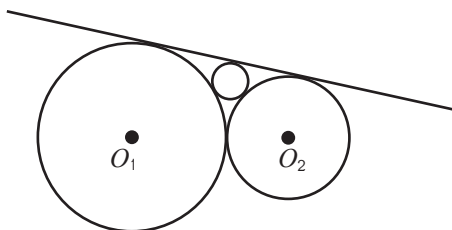


სურათზე მოცემულ წესიერ $ABCDEF$ ექვსკუთხედს და $DGHE$ კვადრატს საერთო DE გვერდი აქვთ. იპოვეთ ექვსკუთხედის ფართობი, თუ $PQ = 2$, სადაც P წესიერი ექვსკუთხედის ცენტრია, ხოლო Q კვადრატის ცენტრი. (3 ქულა)

36. ამოხსენით განტოლება: $3^x - 3^{-x} + 2 = 0$. (3 ქულა)

37. ორწახნაგა კუთხის ნიბოზე მდებარე A წერტილიდან ერთ-ერთ წახნაგში გადადებულია AB მონაკვეთი, რომელიც ორწახნაგა კუთხის ნიბოსთან α სიდიდის კუთხეს ადგენს. იპოვეთ იმ კუთხის სინუსი, რომელსაც AB მონაკვეთი ადგენს ორწახნაგა კუთხის მეორე წახნაგთან, თუ ცნობილია, რომ ორწახნაგა კუთხის სიდიდე არის β . (3 ქულა)

38.



ორი წრენირი ცენტრებით O_1 და O_2 წერტილებში, რომელთა რადიუსებია შესაბამისად 3 და 1, გარედან ეხება ერთმანეთს. წრენირებსა და მათ საერთო გარე მხებს შორის ჩახაზეს მესამე წრენირი ისე, რომ ის ეხება მოცემულ ორ წრენირს და გარე მხებს (იხ. სურათი). იპოვეთ მესამე წრენირის რადიუსი. (4 ქულა)

39. რამდენიმე მუშამ შეასრულა სამუშაო 14 დღეში. მუშების რაოდენობა რომ ყოფილიყო 4-ით მეტი და სამუშაო დღის ხანგრძლივობა 1 საათით მეტი, მაშინ იგივე სამუშაო შესრულდებოდა 10 დღეში. ხოლო მუშების რაოდენობა რომ ყოფილიყო 10-ით მეტი და სამუშაო დღის ხანგრძლივობა 2 საათით მეტი, მაშინ იგივე სამუშაო შესრულდებოდა 7 დღეში. რამდენი მუშა ასრულებდა სამუშაოს და რამდენი საათიდან შედგებოდა სამუშაო დღე, თუ ცნობილია, რომ ყველა მუშის შრომის ნაყოფიერება ერთმანეთის ტოლია? (4 ქულა)

40. a პარამეტრის თითოეული მნიშვნელობისთვის $(-5; 2)$ შუალედიდან განვიხილოთ Oxy

მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში
$$\begin{cases} 5 + a - |2y| \geq 0 \\ |x| \leq \frac{|a-2|}{2} \end{cases}$$
 უტოლობათა სისტემის ამო-

ნახსნთა სიმრავლით განსაზღვრული ფიგურა. იპოვეთ ამ ფიგურის ფართობებს შორის უდიდესი და დაადგინეთ a -ს მნიშვნელობა, რომლისთვისაც მიიღწევა ეს უდიდესი ფართობი. (4 ქულა)

ტესტი 21

1. $\frac{3}{2} : \left(1 - \frac{5}{4}\right) =$
 ა. -6 ბ. $-\frac{3}{4}$ გ. $-\frac{1}{6}$ დ. $-\frac{3}{8}$
2. რა ნაშთი მიიღება a რიცხვის 8-ზე გაყოფისას, თუ $27 + a$ -ს 8-ზე გაყოფისას ნაშთში მიიღება 2?
 ა. 7 ბ. 5 გ. 3 დ. 2
3. მოხალვისას ყავა კარგავს თავისი წონის 12%-ს. რამდენი კილოგრამი ნედლი ყავა უნდა ავიღოთ, რომ მივიღოთ 220 გრამი მოხალული ყავა?
 ა. 0,25 ბ. 0,2464 გ. 0,3 დ. 0,34
4. იპოვეთ ABC სამკუთხედის AB და AC გვერდების შუანერტილების შემაერთებული მონაკვეთის სიგრძე, თუ $BC = 3$.
 ა. 1 ბ. 1,5 გ. 2,5 დ. 3
5. პალალელოგრამის ერთ-ერთი გვერდი დიაგონალის მართობული და მისი ტოლია. იპოვეთ ამ პალალელოგრამის უდიდესი კუთხის სიდიდე.
 ა. 110° ბ. 120° გ. 135° დ. 150°
6. თუ a და b ნატურალური რიცხვები 6-ის ჯერადია, მაშინ მათი უდიდესი საერთო გამყოფი არ შეიძლება იყოს
 ა. 6 ბ. 12 გ. 15 დ. 18
7. იპოვეთ n , თუ $\frac{4,5}{\sqrt{n}} = \frac{9}{50}$.
 ა. 5 ბ. 225 გ. 25 დ. 625
8. ავტომობილი თანაბარად მოძრაობს თბილისიდან ქუთაისის მიმართულებით. დილის 8 საათისთვის ავტომობილს გავლილი ჰქონდა მთელი გზის $\frac{1}{6}$ ნაწილი, ხოლო იმავე დღის დილის 11 საათისთვის კი მთელი გზის $\frac{8}{9}$ ნაწილი. მთელი გზის რა ნაწილი ჰქონდა გავლილი ავტომობილს ამავე დღის დილის 10 სთ და 30 წთ-სთვის?
 ა. $\frac{65}{108}$ ბ. $\frac{57}{108}$ გ. $\frac{8}{18}$ დ. $\frac{83}{108}$

- 9.** იპოვეთ A და B სიმრავლეების თანაკვეთა, თუ $A = \{-3; -1; 0; 2; 5; 9\}$ და $B = \{-10; -1; 0; 5; 11\}$.
- ა. $\emptyset$ გ. $\{-3; -1; 0; 2; 5; 9\}$
ბ. $\{-1; 0; 5\}$ დ. $\{-10; -3; -1; 0; 2; 5; 9; 11\}$
- 10.** მართკუთხა ტრაპეციის დიდი ფუძის გარშემო ბრუნვის შედეგად მიიღება
- ა. კონუსი გ. კონუსისა და ცილინდრის გაერთიანება
ბ. ცილინდრი დ. ორი კონუსის გაერთიანება
- 11.** რამდენი გრადუსით შემობრუნდება სწორად მომუშავე საათის წუთების ისარი 6 წუთში?
- ა. 24° ბ. 30° გ. 36° დ. 60°
- 12.** ძმა 5 წლით უფროსია დაზე. იპოვეთ და-ძმის წლოვანებათა ჯამი, თუ მათი წლოვანებები 4 წლის წინ ისე შეფარდებოდა ერთმანეთს, როგორც 3:2-ს.
- ა. 23 ბ. 27 გ. 33 დ. 36
- 13.** A წარმოადგენს ყველა ნატურალურ რიცხვთა სიმრავლეს, რომლებიც 4-ზე გაყოფისას ნაშთში გვაძლევს 1-ს. B კი წარმოადგენს ყველა ნატურალურ რიცხვთა სიმრავლეს, რომლებიც 4-ზე გაყოფისას ნაშთში გვაძლევს 3-ს. მაშინ $A \cup B$ წარმოადგენს
- ა. ყველა ნატურალურ რიცხვთა სიმრავლეს
ბ. ყველა ოთხის ჯერად ნატურალურ რიცხვთა სიმრავლეს
გ. ყველა კენტ ნატურალურ რიცხვთა სიმრავლეს
დ. ყველა იმ ნატურალურ რიცხვთა სიმრავლეს, რომლებიც 4-ზე გაყოფისას ნაშთში გვაძლევს 2-ს
- 14.** a პარამეტრის რა მნიშვნელობისთვის ექნება $\frac{x+2}{2} = \frac{1}{3}$ და $\frac{1}{8x-5} = \frac{1}{5x+a}$ განტოლებებს ამონახსნთა ტოლი სიმრავლეები?
- ა. 3 ბ. -3 გ. 9 დ. -9
- 15.** რიცხვები: a, a^2, a^3 დაალაგეთ ზრდადობით, თუ $-1 < a < 0$.
- ა. a, a^2, a^3 ბ. a^2, a, a^3 გ. a, a^3, a^2 დ. a^3, a, a^2
- 16.** იპოვეთ $\frac{x+1}{1-x} = > 0$ უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლე.
- ა. $(-1; 1)$ ბ. $(1; +\infty)$ გ. $(-1; 1) \cup (1; +\infty)$ დ. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$

17. OXY მართკუთხა საკოორდინატო სიბრტყეზე აგებულია $y = \log_2 x$ და $y = \log_2\left(\frac{1}{x}\right)$ ფუნქციათა გრაფიკები. ქვემოთ ჩამოთვლილი გარდაქმნებიდან რომელს გადაჰყავს პირველი ფუნქციის გრაფიკი მეორე ფუნქციის გრაფიკში?

ა. სიმეტრიას O_y ღერძის მიმართ

გ. ცენტრალურ სიმეტრიას O წერტილის მიმართ

ბ. სიმეტრიას Ox ღერძის მიმართ

დ. სიმეტრიას $y = x$ წრფის მიმართ

- 18.** იპოვეთ სამი არაუარყოფითი $x, x^2, 1$ რიცხვებისგან შემდგარი მონაცემების საშუალო, თუ მათი მედიანა $\frac{1}{4}$ -ის ტოლია.

$$\text{S. } \frac{21}{16}$$

8. $\frac{7}{16}$

$$3. \frac{7}{4}$$

8. $\frac{7}{12}$

- 19.** ქვემოთ ჩამოთვლილი ფუნქციებიდან, რომელია ლუნი ფუნქცია?

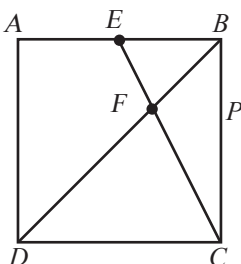
5. $y = x^3$

8. $y = x^2 + x + 5$

3. $y = \log_7 x$

g. $y = |x| - 3$

- 20.

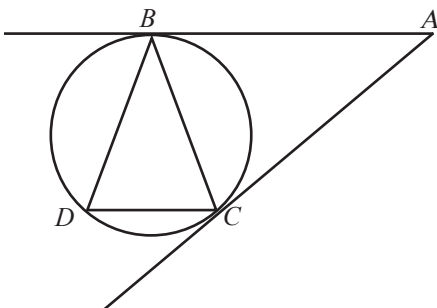


$ABCD$ კვადრატის გვერდი $\sqrt{2}$ -ის ტოლია. E წერტილი წარმოადგენს BC გვერდის შუაწერტილს. ED მონაკვეთი AC დიagonalს F წერტილში კვეთს. იპოვეთ AF მონაკვეთის სიგრძე.

$$\text{S. } \frac{1}{2}$$
$$\text{d. } \frac{2}{3}$$
$$3. \frac{3}{4}$$

8. $\frac{4}{3}$

- 21.



A წერტილიდან წრეწირისადმი გავლებულია AB და AC მხეხები. რისი ტოლია $\angle DBC$, თუ $AB \parallel CD$ და $\angle BAC = 40^\circ$?

 $s. 30^0$ $\delta. 35^0$ 3. 40⁰

ფ. 50⁰

- 22.** ცნობილია, რომ $\frac{a}{x+1} + \frac{b}{x-1}$ და $\frac{7x+10}{a^2-1}$ გამოსახულებები a და b პარამეტრების გარკვეული მნიშვნელობებისთვის იგივერად ტილია. იპოვეთ a და b პარამეტრების ამ მნიშვნელობებისათვის $a^2 - b^2$.

s. -70

ձ. -35

3. 10

9. 0

23. b პარამეტრის რა მნიშვნელობისათვის $3x + 2y - 8 = 0$ და $2x - by = 2y - 5$ განტოლობებით განსაზღვრული წრფეები ურთიერთმართობულია Oxy მართკუთხა საკოორდინატო სიბრტყეში?

ა. $-\frac{10}{3}$

ბ. $-\frac{4}{3}$

გ. 1

დ. 3

24. იპოვეთ კუთხე $\vec{a} = (1; \sqrt{3})$ და $\vec{b} = (1; -\sqrt{3})$ ვექტორებს შორის.

ა. 180°

ბ. 60°

გ. 120°

დ. 150°

25. თუ წესიერ ოთხკუთხა პირამიდას გადავკვეთთ მისი ერთ-ერთი გვერდითი წახნაგის პარალელური სიბრტყით, რომელიც არ გადის პირამიდის არცერთ წვეროზე, მაშინ კვეთაში მივიღებთ

ა. სამკუთხედს

გ. მართკუთხა ტრაპეციას

ბ. პარალელოგრამს

დ. ტოლფერდა ტრაპეციას

26. $\log_3 45 =$

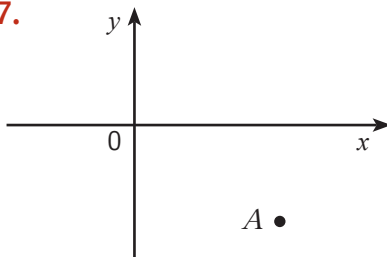
ა. $1 + \log_3 5$

ბ. $2 + \log_3 5$

გ. $3 \log_3 5$

დ. $2 \log_3 5$

27.



Oxy მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში მოცემულია $A(3; -2)$ წერტილი. იპოვეთ A წერტილის ანასახის კოორდინატები სიბრტყეზე თანმიმდევრობით განხორციელებული შემდეგი ორი გარდაქმნის შედეგად: ჯერ სიმეტრია $y = x$ განტოლებით მოცემული წრფის მიმართ, ხოლო შემდეგ პარალელური გადატანა $\vec{a} = (3; -5)$ ვექტორით.

ა. $(-7; 6)$

ბ. $(0; -3)$

გ. $(1; -2)$

დ. $(6; -7)$

28. ზრდადი გეომეტრიული პროგრესიის პირველი 20 წევრის ჯამი 50-ჯერ მეტია პირველი 10 წევრის ჯამზე. რას უდრის ამ გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელი?

ა. $\sqrt{5}$

ბ. $\log_2 5$

გ. $\sqrt[5]{7}$

დ. 2,5

29. იპოვეთ ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლეზე განსაზღვრული $f(x) = 1 - (\sin x + \cos x)^2$ ფუნქციის უმცირესი მნიშვნელობა.

ა. -1

ბ. 0

გ. $-\sqrt{3}$

დ. 1

30. მართკუთხა კოორდინატთა სისტემაში ჰომოთეტია, ცენტრით კოორდინატთა სათავეში და K კოეფიციენტით, $A(2; 3)$ წერტილს ასახავს $B(2x - 1; x)$ წერტილში. იპოვეთ K .

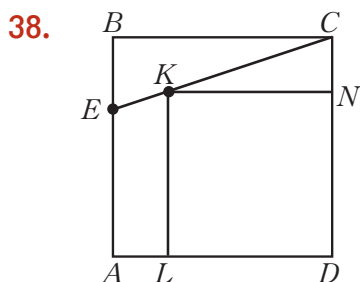
ა. $\frac{1}{4}$

ბ. $\frac{3}{4}$

გ. $\frac{3}{2}$

დ. $\frac{4}{3}$

31. ამოხსენით განტოლებათა სისტემა: $\begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$. (2 ქულა)
32. იპოვეთ $b_1, b_2, \dots$ გეომეტრიული პროგრესიის პირველი ხუთი წევრის ჯამი, თუ $b_1 = \frac{1}{2}$ და $b_4 = -4$. (2 ქულა)
33. იპოვეთ ABC სამკუთხედის ფართობი, თუ $\angle A = 30^\circ$, $\angle C = 45^\circ$, ხოლო წეროდან AC გვერდზე დაშვებული BD სიმაღლე 2-ის ტოლია. (2 ქულა)
34. იპოვეთ $y = kx + b$ განტოლების k და b პარამეტრების მნიშვნელობები, თუ ცნობილია, რომ ამ განტოლებით განსაზღვრული წრფე Oxy მართკუთხა საკოორდინატო სისტემის ღერძებს გადაკვეთს $(5; 0)$ და $(0; 3)$ წერტილებში. (2 ქულა)
35. მოცემულია 4 რიცხვი, რომელთა საშუალო 0,95-ის ტოლია, მედიანა 1,35-ის, ხოლო მოდა ერთადერთია და უდრის 5-ს. იპოვეთ ეს რიცხვები. (3 ქულა)
36. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომელთათვისაც $5x - 2ax - 15 = 0$ განტოლებას ამონახსნები ნაკლებია 3-ზე. (3 ქულა)
37. A და B წერტილები ცილინდრის ფუძეებზე ძევს. AB მონაკვეთზე გავლებულია ცილინდრის ღერძის პარალელური α სიბრტყე. რისი ტოლია AB მონაკვეთის სიგრძე, თუ ის ცილინდრის ფუძის სიბრტყესთან ადგენს 45° -იან კუთხეს, ცილინდრის ფუძის რადიუსი ტოლია 5-ის, ხოლო მანძილი ცილინდრის ღერძიდან α სიბრტყემდე 4-ის ტოლია? (3 ქულა)



$ABCD$ კვადრატის AB გვერდზე აღებულია E წერტილი ისე, რომ $AE:EB = 2:1$. ოთხკუთხედი $LKND$ წარმოადგენს კვადრატს, რომლის L და N წერტილების შესაბამისად AD და CD მონაკვეთებზე მდებარეობენ, ხოლო K წერტილი – EC მონაკვეთზე. იპოვეთ $LKND$ კვადრატის გვერდი, თუ $ABCD$ კვადრატის გვერდი a -ს ტოლია. (4 ქულა)

39. ველოსიპედისტი ყოველ წუთში 500 მეტრით ჩამორჩება მოტოციკლისტს, ამიტომ 52 კმ-ს გავლას 2 საათითა და 42 წუთით მეტ დროს ანდომებს, ვიდრე მოტოციკლისტი. იპოვეთ ველოსიპედისტისა და მოტოციკლისტის სიჩქარეები, თუ ველოსიპედისტი და მოტოციკლისტი მთელი გზის განმავლობაში მოძრაობენ მუდმივი სიჩქარით. (4 ქულა)
40. მართკუთხა საკოორდინატო სიბრტყეში განვიხილოთ t პარამეტრებზე დამოკიდებული წერტილები: $A(\cos(3 - t); \sin(3 - t))$, $B(\cos t; \sin t)$, და $C(-\cos t; -\sin t)$. t პარამეტრის რა მნიშვნელობისთვის მიიღებს ABC სამკუთხედის ფართობი უდიდეს მნიშვნელობას, თუ $t \in (0; 1)$? (4 ქულა)

ტესტი 22

1. $0,99 : 1,1 + 0,1 =$

ა. $\frac{1}{11}$

ბ. 1

გ. 1,1

დ. 9,1

2. რისი ტოლია $2 \cdot 3^3 \cdot 5$ და $3^2 \cdot 5^3$ რიცხვების უდიდესი საერთო გამყოფი?

ა. 6

ბ. 15

გ. 30

დ. 45

3. ოქროსა და ვერცხლის შენადნობი შეიცავს 1,6 გ ოქროს და 2,4 გ ვერცხლს. რამდენ პროცენტ ვერცხლს შეიცავს შენადნობი?

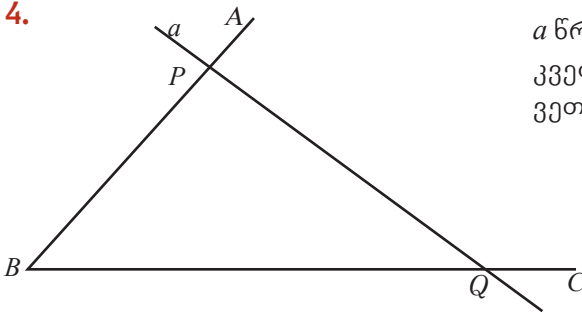
ა. 25%

ბ. 48%

გ. 60%

დ. 64%

4.



a წრფე ABC კუთხის გვერდებს P და Q წერტილებზე კვეთს ისე, როგორც ნახაზზეა გამოსახული. იპოვეთ $\angle ABC$, თუ $\angle APQ = 85^\circ$ და $\angle PQC = 135^\circ$.

ა. 30°

ბ. 40°

გ. 45°

დ. 50°

5. ტრაპეციის შუახაზი 2-ით ნაკლებია ტრაპეციის დიდ ფუძეზე. იპოვეთ შუახაზი, თუ ცნობილია, რომ ტრაპეციის მცირე ფუძე 6-ის ტოლია.

ა. 7

ბ. 8

გ. 9

დ. 10

6. ავტობუსის გაჩერებაზე N11 ავტობუსი ყოველ 12 წუთში ერთხელ ჩერდება, ხოლო N17 ავტობუსი – ყოველ 18 წუთში ერთხელ. დროის გარკვეულ მომენტში ეს ავტობუსები ამ გაჩერებაზე ერთდროულად გაჩერდნენ. რა უმცირესი დროის შემდეგ გაჩერდებიან კვლავ ეს ავტობუსები ერთდროულად ამ გაჩერებაზე?

ა. 30 წთ

ბ. 36 წთ

გ. 96 წთ

დ. 216 წთ

7. იპოვეთ უმცირესი ნატურალური n რიცხვი, რომლისთვისაც სამართლიანია უტოლობა $8^{4n} > 2^{79}$.

ა. 7

ბ. 8

გ. 9

დ. 10

8. ქვემოთ ჩამოთვლილი ტოლობებიდან რომელია ყოველთვის ჭეშმარიტი, თუ a, b, c, d არანულოვანი რიცხვებია და $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$?

ა. $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$ ბ. $\frac{a}{d} = \frac{c}{b}$ გ. $\frac{b}{a} = \frac{c}{d}$ დ. $\frac{abc}{d} = \frac{bcd}{a}$

9. რისი ტოლია $2x^2 - 4xy + 2y^2$ გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ $x - y = 3$?

ა. 18 ბ. 6 გ. 12 დ. 9

10. ქვემოთ ჩამოთვლილი სამი გამონათქვამიდან რომელია ყოველთვის ჭეშმარიტი?

- I) თუ ორი განსხვავებული α და β სიბრტყე m წრფის პარალელურია, მაშინ ისინი ურთიერთპარალელურია.
 II) თუ ორი განსხვავებული α და β სიბრტყე γ სიბრტყის პარალელურია, მაშინ ისინი ურთიერთპარალელურია.
 III) თუ ორი განსხვავებული m და n წრფე α სიბრტყის პარალელურია, მაშინ ისინი ურთიერთპარალელურია.

ა. მხოლოდ II ბ. მხოლოდ I და II გ. მხოლოდ I დ. მხოლოდ II და III

11. იპოვეთ იმ წრფის განტოლება, რომელიც OXY მართკუთხა კოორდინატთა სისტემაში გადის $(3; 2)$ და $(-1; -2)$ წერტილებზე.

ა. $y = -x + 5$ ბ. $y = \frac{x}{2} - \frac{3}{2}$ გ. $y = x - 1$ დ. $y = x^2 - x - 4$

12. დადებით ნევრებიანი არითმეტიკული პროგრესიის მეხუთე წევრი სამჯერ მეტია მეორე წევრზე. რამდენჯერ მეტია ამ პროგრესიის მეშვიდე წევრი მესამე წევრზე?

ა. 3-ჯერ ბ. 3,5-ჯერ გ. 4-ჯერ დ. 2,6-ჯერ

13. რამდენჯერ მეტია ცილინდრის გვერდით ზედაპირის ფართობი ამავე ცილინდრის ღერძული კვეთის ფართობზე?

ა. 3-ჯერ ბ. 2-ჯერ გ. $\frac{1}{\pi}$ -ჯერ დ. π -ჯერ

14. მოცემულია ორი ვექტორი $\vec{a} = (-2; 3)$ და $\vec{b} = (-5; 1)$. გამოთვალეთ $3\vec{a} - 2\vec{b}$ ვექტორის კოორდინატები.

ა. $(4; 7)$ ბ. $(-16; 7)$ გ. $(4; -7)$ დ. $(-16; -7)$

15. კლასში 12 გოგონა და 10 ბიჭი სწავლობს. მათემატიკის გამოცდაში გოგონების მიერ მიღებული საშუალო ქულა 6-ის, ბიჭების კი 7-ის ტოლია. რას უდრის კლასის მოსწავლეთა საშუალო ქულა?

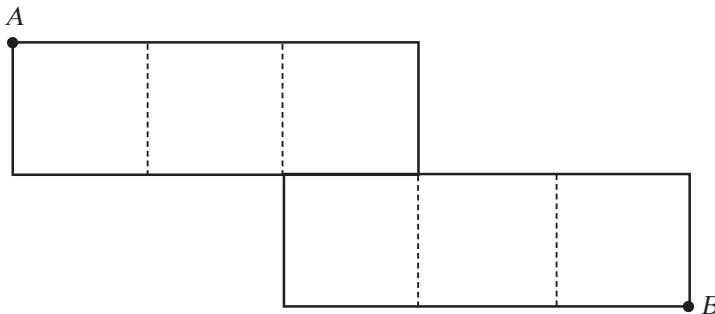
ა. $\frac{71}{11}$

ბ. $\frac{22}{13}$

გ. $\frac{13}{2}$

დ. $\frac{62}{11}$

16. სურათზე მოცემულია 1 სმ³ მოცულობის კუბის შლილი. იპოვეთ ამ კუთხის იმ წვეროებს შორის მანძილი, რომელთაც შლილზე A და B წერტილებს შეესაბამება.



ა. 0 სმ

ბ. $\sqrt{3}$ სმ

გ. 1 სმ

დ. $\sqrt{2}$ სმ

17. ამოხსენი უტოლობა: $0,5^{x-3} < 10$.

ა. $(-\infty; 2 - \log_2 5)$

ბ. $(-\infty; 3 + \log_2 5)$

გ. $(2 - \log_2 5; +\infty)$

დ. $(3 - \log_2 5; +\infty)$

18. ალბათობა იმისა, რომ გიორგი და ლია ჩააბარებენ მათემატიკის გამოცდას, შესაბამისად, 0,3-ს და 0,4-ს ტოლია. ცნობილია, რომ ეს ხდომილობები დამოუკიდებელი ხდომილებებია. რისი ტოლია ალბათობა იმისა, რომ ერთი მათგანი მაინც ჩააბარებს მათემატიკის გამოცდას?

ა. 0,58

ბ. 0,28

გ. 0,5

დ. 0,7

19. იპოვეთ $f(x) = \frac{\sqrt{x-5}}{7-x}$ ფუნქციის განსაზღვრის არე.

ა. $[5; 7) \cup (7; +\infty)$

ბ. $[5; +\infty)$

გ. $(5; 7]$

დ. $[\sqrt{5}; 7) \cup (7; +\infty)$

20. ტოლფერდა ტრაპეციაში დიაგონალი წარმოადგენს ბლაგვი კუთხის ბისექტრისას. რისი ტოლია ტრაპეციის ფართობი, თუ მისი ფუძეების სიგრძეები 3-ის და 5-ის ტოლია?

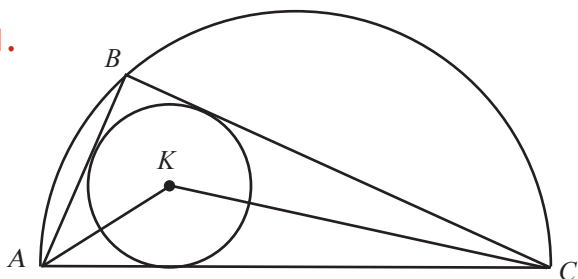
ა. 12,5

ბ. $6\sqrt{15}$

გ. 12

დ. $8\sqrt{6}$

21.



ნახაზზე გამოსახულია AC დიამეტრის მქონე ნახევარწრენი. B წერტილი მდებარეობს ამ ნახევარწრენის რკალზე, ხოლო K წერტილი წარმოადგენს ABC სამკუთხედში ჩახაზული წრენის ცენტრს. ქვემოთ ჩამოთვლილი წინადადებებიდან რომელია ჭეშმარიტი?

- ა. AKC კუთხის სიდიდე დამოკიდებულია B წერტილის მდებარეობაზე ნახევარწრენის რკალზე.
- ბ. AKC კუთხის სიდიდე არ არის დამოკიდებული B წერტილის მდებარეობაზე ნახევარწრენის რკალზე, მაგრამ დამოკიდებულია ნახევარწრენის რადიუსზე.
- გ. AKC კუთხის სიდიდე არ არის დამოკიდებული B წერტილის მდებარეობაზე ნახევარწრენის რკალზე, მაგრამ დამოკიდებულია სამკუთხედში ჩახაზული წრენის რადიუსზე.
- დ. ნახევარწრენის რკალზე მდებარე ნებისმიერი B წერტილისთვის $\angle AKC = 135^\circ$.

22. იპოვეთ b და c პარამეტრების ჯამი, თუ $x^2 + bx + c = 0$ და $3x^2 + 2x - 5 = 0$ ტოლფასი განტოლებებია.

- ა. -3
- ბ. 1
- გ. -1
- დ. $\frac{7}{3}$

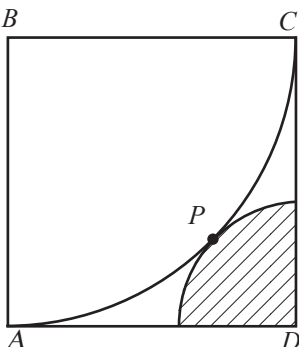
23. ამოხსენით უტოლობა $\frac{1}{x-3} < 5$.

- ა. $(\frac{16}{5}; +\infty)$
- ბ. $(3; \frac{16}{5})$
- გ. $(-\infty; 3)$
- დ. $(-\infty; 3) \cup (\frac{16}{5}; +\infty)$

24. ABC სამკუთხედში $AB = 28$, $\angle C = 120^\circ$. რას უდრის სამკუთხედის უმცირესი გვერდი, თუ $AC:BC = 3:5$?

- ა. 9
- ბ. 12
- გ. 15
- დ. 18

25.



მოცემულია $ABCD$ კვადრატი. კვადრატის გვერდის სიგრძის ტოლი რადიუსით B წვეროდან შემოხაზულია წრენი, რომელიც D წვეროდან შემოხაზულ წრენის P წერტილში ეხება. იპოვეთ ნახაზზე გამუქებული ფიგურის ფართობი, თუ კვადრატის გვერდი 2 სმ-ის ტოლია.

- ა. $(4 - 2\pi)\text{სმ}^2$
- ბ. $\pi\text{სმ}^2$
- გ. $\pi(\sqrt{2} - 1)^2\text{სმ}^2$
- დ. $2\pi\text{სმ}^2$

26. გამოთვალეთ $\sin(\alpha - \beta)$, თუ $\cos\alpha = \frac{1}{3}$, $\cos\beta = \frac{1}{4}$, $\alpha \in (0; \pi)$ და $\beta \in (-\frac{\pi}{2}; 0)$.

ა. $\frac{\sqrt{23}}{12}$

ბ. $\frac{\sqrt{7}}{12}$

გ. $\frac{\sqrt{15} + \sqrt{8}}{12}$

დ. $\frac{\sqrt{15} - \sqrt{8}}{12}$

27. საკოორდინატო სიბრტყეზე მოცემული წრფის განტოლებაა $y = 5x - 11$. ეს წრფე ჰომოთეტიას ცენტრით კოორდინატთა სათავეში და კოეფიციენტი 3 გადაჰყავს წრფეში, რომლის განტოლებაა

ა. $y = 5x - 33$

ბ. $y = 5x + 33$

გ. $y = 15x - 33$

დ. $y = \frac{5}{3}x - \frac{11}{3}$

28. ნატურალურ რიცხვთა $a_1, a_2, \dots, a_n$ მიმდევრობის წევრები აკმაყოფილებენ ტოლობას $a_{k+1} = 2a_k + 1$, სადაც $k \geq 1$. იპოვეთ ამ მიმდევრობის მეორე წევრი, თუ ცნობილია, რომ მიმდევრობა შეიცავს მხოლოდ ერთ ლუნ რიცხვს, რომელიც 12-ის ტოლია.

ა. 11

ბ. 12

გ. 25

დ. 51

29. რისი ტოლია $\frac{\sqrt{1 - \sin\alpha}}{\sqrt{1 + \sin\alpha}} - \frac{\sqrt{1 + \sin\alpha}}{\sqrt{1 - \sin\alpha}}$, თუ $\cos\alpha = -\frac{1}{3}$ და $0 < \alpha < \pi$.

ა. $-3\sqrt{3}$

ბ. $-4\sqrt{2}$

გ. $4\sqrt{2}$

დ. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

30. კონუსის ფუძის ფართობია 16π , ხოლო ღერძული კვეთა წარმოადგენს წესიერ სამკუთხედს. რას უდრის ამ კონუსის გვერდითი ზედაპირის ფართობი?

ა. $12\sqrt{3}\pi$

ბ. 18π

გ. 32π

დ. 48π

31. იპოვეთ უტოლობათა სისტემის $\begin{cases} 5x + 4 \geq 3x - 2 \\ x - 2 < -4x \end{cases}$ ამონახსნთა სიმრავლე. (2 ქულა)

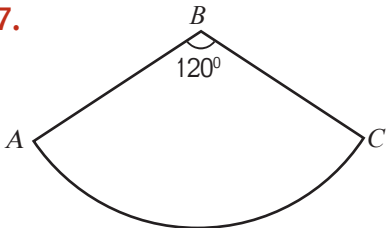
32. ორმა ბიზნეს პარტნიორმა გაინაწილა 80 500 ლარის ტოლი მოგება პროპორციით 2:5. რა თანხა შეხვდა თითოეულს? (2 ქულა)

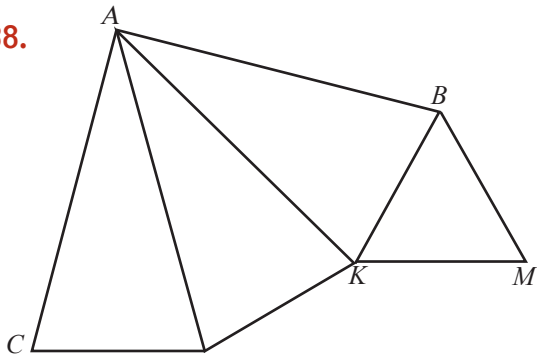
33. მართკუთხედის წვეროები მდებარეობენ 6 სმ რადიუსის მქონე წრეწირზე. მართკუთხედის ერთ-ერთი გვერდი წრეწირის რადიუსის ტოლია. იპოვეთ მართკუთხედის მეორე გვერდი. (2 ქულა)

34. Oxy მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში $y = kx$ წრფე აბსცისათა ღერძთან ქმნის კუთხეს, რომლის კოსინუსია $\frac{1}{4}$, იპოვეთ k , თუ $k > 0$. (2 ქულა)

35. დადებითი რიცხვებისგან შედგენილი არითმეტიკული პროგრესიის სხვაობა $\frac{11}{6}$ -ია, ხოლო ყველა წევრის ჯამი 132-ის ტოლია. იპოვეთ პროგრესიის წევრთა რაოდენობა, თუ ცნობილია, რომ პროგრესიის ბოლო წევრი 3-ჯერ მეტია მის პირველ წევრზე. (3 ქულა)

36. მოცემულია $\frac{m}{n}$ წილადი, სადაც m და n დადებითი მთელი რიცხვებია. თუ წილადის მრიცხველს გავზრდით 5%-ით, მაშინ რამდენი %-ით უნდა გავზარდოთ მნიშვნელი, რომ წილადი შემცირდეს 10%-ით. (3 ქულა)

37.  კონუსის გვერდითი ზედაპირის შლილის ცენტრალური კუთხე 120° -ის ტოლია. იპოვეთ კონუსის ფუძის რადიუსი, თუ მისი სიმაღლე ტოლია $8\sqrt{2}$ -ის. (3 ქულა)

38.  ნახაზზე გამოსახულია წესიერი სამკუთხა პირამიდის შლილი სიბრტყეზე. იპოვეთ პირამიდის BMK ფუძეზე დაშვებული სიმაღლის სიგრძე, თუ $BC = 4$ და $\angle CAB = 90^\circ$. (4 ქულა)

39. ჭურჭლიდან, რომელიც სავსე იყო 90%-იანი სპირტის ხსნარით, გადმოასხეს 1 ლიტრი ხსნარი და შემდეგ ჭურჭელი შეავსეს 1 ლიტრი წყლით. ამის შემდეგ ჭურჭლიდან ისევ გადმოასხეს 2 ლიტრი მიღებული ხსნარი და ჭურჭელი კვლავ შეავსეს 2 ლიტრი წყლით, რის შედეგადაც მიიღეს 50%-იანი სპირტის ხსნარი. იპოვეთ ჭურჭლის ტევადობა. (4 ქულა)

40. გეომეტრიული პროგრესიის პირველი წევრი დადებითია. მნიშვნელის რა მნიშვნელობისთვის ღებულობს პირველი სამი წევრის ჯამი უმცირეს მნიშვნელობას? (4 ქულა)

ტესტი 23

1. ქვემოთ ჩამოთვლილი რიცხვებიდან რომელი ეკუთვნის $(0,7; 0,8)$ შუალედს?

ა. $\frac{3}{5}$

ბ. $\frac{7}{9}$

გ. $\frac{6}{7}$

დ. $\frac{8}{9}$

2. იპოვეთ n , თუ $3,56 \cdot 10^n = 3560$.

ა. 2

ბ. 3

გ. 4

დ. 5

3. წილადის მრიცხველი და მნიშვნელი დადებითი რიცხვებია. როგორ შეიცვალა წილადის მას შემდეგ, რაც მრიცხველი გაზარდეს 25%-ით, ხოლო მნიშვნელი შეამცირეს 50%-ით?

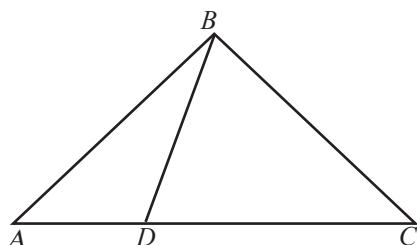
ა. გაიზარდა 24%-ით

ბ. გაიზარდა 2,4-ჯერ

გ. შემცირდა 30%-ით

დ. გაიზარდა $\frac{5}{2}$ -ჯერ

4.



ABC ტოლფერდა სამკუთხედის AC ფუძეზე აღებულია D წერტილი ისე, რომ $\angle ABD = 20^\circ$, $\angle DBC = 60^\circ$. რას უდრის $\angle BDC$?

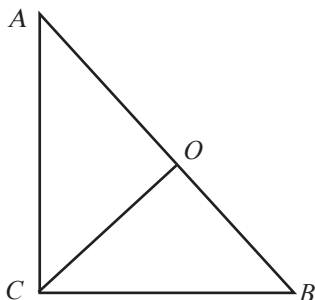
ა. 50°

ბ. 60°

გ. 80°

დ. 70°

5.



ABC მართკუთხა სამკუთხედში $\angle C = 90^\circ$, ხოლო CO მედიანაა. იპოვეთ AC კათეტის სიგრძე, თუ $CO = CB = 5$.

ა. $5\sqrt{3}$

ბ. 6

გ. 10

დ. $\sqrt{15}$

6. ყუთში ორი შავი და სამი თეთრი ბურთულაა. რა არის ალბათობა იმისა, რომ ერთდროულად შემთხვევით ამოღებულ სამ ბურთულაში თეთრი ბურთულა არ შეგვხვდება?

ა. 0

ბ. $\frac{1}{2}$

გ. $\frac{2}{3}$

დ. $\frac{3}{2}$

7. $4^{-\frac{5}{2}} =$

ა. $\frac{1}{32}$

ბ. -32

გ. $\frac{1}{\sqrt[5]{16}}$

დ. $\frac{1}{16}$

8. ფერმერი ორი მიწის ნაკვეთს ფლობს, რომელთა ფართობები ისე შეეფარდება ერთმანეთს, როგორც 3:5. მცირე ნაკვეთის $\frac{2}{3}$ -ზე და დიდი ნაკვეთის $\frac{3}{5}$ ნაწილზე ფერმერმა ვაშლის ხეები დარგო. ორივე ნაკვეთის ჯამური ფართობის რა ნაწილზე დარგო ფერმერმა ვაშლის ხეები?

ა. $\frac{2}{5}$

ბ. $\frac{2}{15}$

გ. $\frac{3}{5}$

დ. $\frac{5}{8}$

9. თუ $a - b = 1$, მაშინ $a^3 - b^3 =$

ა. 1

ბ. $1 + 3b + 3b^2$

გ. $1 - 3b + 3b^2$

დ. $1 + 2b$

10. იპოვეთ უდიდესი ნატურალური რიცხვი, რომელიც ნაკლებია $\sqrt[3]{52}$ -ზე.

ა. 2

ბ. 3

გ. 4

დ. 5

11. ქვემოთ მოცემული ფუნქციებიდან რომლის გრაფიკია $y = 3(x - 1)^2 + 2$ ფუნქციის გრაფიკის სიმეტრული აბსცისათა ღერძის მიმართ?

ა. $y = 3(x + 1)^2 - 2$

ბ. $y = -3(x - 1)^2 + 2$

გ. $y = -3(x - 1)^2 - 2$

დ. $y = 3(x + 1)^2 + 2$

12. რა ღირს ტაქსით 10 კმ მანძილის გავლა, თუ ტაქსით მგზავრობისას პირველი $\frac{1}{4}$ კმ-ის გავლის საფასური ერთი ლარია, ხოლო ყოველი შემდეგი გავლილი $\frac{1}{4}$ კმ-ის ღირებულება 20 თეთრია?

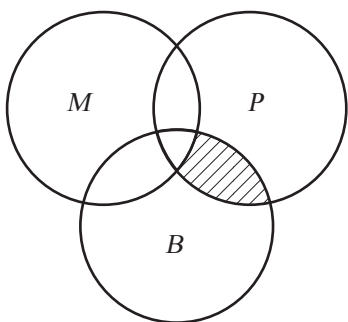
ა. 8 ლარი

ბ. 8 ლარი 80 თეთრი

გ. 9 ლარი

დ. 9 ლარი 60 თეთრი

13.



სურათზე გამოსახულ ვენის დიაგრამაზე M წრე წარმოადგენს კლასის იმ მოსწავლეთა სიმრავლეს, რომლებიც მათემატიკის ოლიმპიადაში მონაწილეობენ, P წრე – იმ მოსწავლეებს, რომლებიც მონაწილეობენ ფიზიკის ოლიმპიადაში, ხოლო B წრე – იმ მოსწავლეთა სიმრავლეს, რომლებიც მონაწილეობენ ბიოლოგიის ოლიმპიადაში. ქვემოთ ჩამოთვლილი სიმრავლეებიდან რომელი შეესაბამება დიაგრამის დაშტრიხულ ნაწილს?

- ა. იმ მოსწავლეთა სიმრავლე, რომლებიც არ მონაწილეობენ მათემატიკისა და ბიოლოგიის ოლიმპიადეებში და მონაწილეობენ ფიზიკის ოლიმპიადაში.
- ბ. იმ მოსწავლეთა სიმრავლე, რომლებიც მონაწილეობენ მათემატიკისა და ფიზიკის ოლიმპიადეებში და არ მონაწილეობენ ბიოლოგიის ოლიმპიადაში.

- გ. იმ მოსწავლეთა სიმრავლე, რომლებიც არ მონაწილეობენ მათემატიკისა და ფიზიკის ოლიმპიადებში და მონაწილეობენ ბიოლოგიის ოლიმპიადაში.
 დ. იმ მოსწავლეთა სიმრავლე, რომლებიც მონაწილეობენ ბიოლოგიისა და ფიზიკის ოლიმპიადებში და არ მონაწილეობენ მათემატიკის ოლიმპიადაში.

14. რისი ტოლია $\overrightarrow{AB}$ ვექტორის სიგრძე, თუ მოცემულია $\overrightarrow{AC}(2; 6)$ და $\overrightarrow{BC}(-1; 2)$ ვექტორები?

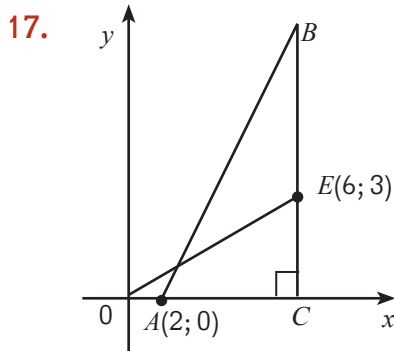
- ა. 4 ბ. 5 გ. 6 დ. 7

15. პირველ კლასში, მეორე კლასთან შედარებით, ერთით მეტი ბიჭი და ერთით ნაკლები გოგონაა. თითოეული კლასისთვის შეადგინეს ბიჭებისა და გოგონების რაოდენობების გამომსახველი წრიული დიაგრამა. იპოვეთ რამდენი მოსწავლეა პირველ კლასში, თუ გოგონების შესაბამისი სექტორის ცენტრალური კუთხის სიდიდე მეორე კლასის დიაგრამაზე 30° -ით მეტია ვიდრე პირველი კლასის დიაგრამაზე.

- ა. 30 ბ. 6 გ. 24 დ. 12

16. სულ რამდენი წახნაგი აქვს პრიზმას, თუ ცნობილია, რომ მისი ყველა წვეროს და ყველა წიხოს რაოდენობათა ჯამი არის 225?

- ა. 41 ბ. 45 გ. 47 დ. 52



სურათზე გამოსახულია მართკუთხა კოორდინატთა სისტემა. სურათზე დაყრდნობით იპოვეთ B წერტილის კოორდინატები, თუ E წერტილი მდებარეობს BC მონაკვეთზე და $\angle BAC = \angle OEC$.

- ა. (3; 6) ბ. (6; 6) გ. (6; 8) დ. (6; 9)

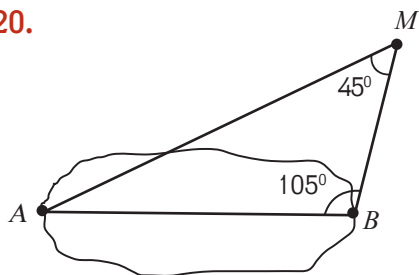
18. კლასში 25 მოსწავლეა, მათმა 80%-მა მათემატიკაში დაიმსახურა შეფასება „7“ ან უფრო მეტი. რისი ტოლია იმის ალბათობა, რომ შემთხვევით შერჩეული ორი მოსწავლიდან ორივემ მიიღო 7-ზე დაბალი შეფასება?

- ა. $\frac{1}{30}$ ბ. $\frac{19}{30}$ გ. $\frac{1}{4}$ დ. $\frac{1}{25}$

19. f ფუნქცია განსაზღვრულია ტოლობით $f(x) = \sqrt{x} + 2$. იპოვეთ $f\left(\frac{a}{4}\right)$, თუ $f(a) = 6$.

- ა. -1 ბ. $\frac{3}{2}$ გ. 2 დ. 4

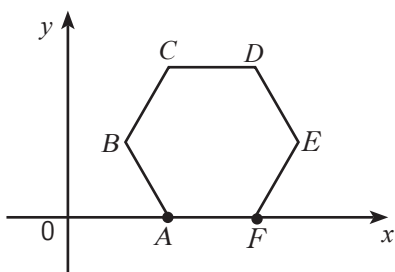
20.



ტბის ნაპირზე მდებარე A და B პუნქტებს შორის მანძილის პოვნის მიზნით გაზომეს მანძილი M წერტილიდან B პუნქტამდე და AMB და ABM კუთხეები. იპოვეთ AB მანძილი, თუ $MB = 2$ კმ, $\angle AMB = 45^\circ$, $\angle ABM = 105^\circ$.

- ა. $2\sqrt{2}$ კმ ბ. 3 კმ გ. $2\sqrt{3}$ კმ დ. 4 კმ

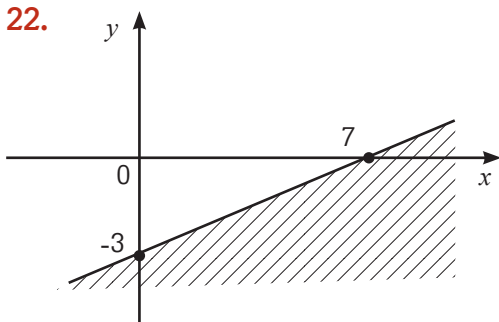
21.



Oxy მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში მოცემულია $ABCDEF$ წესიერი ექვსკუთხედი, რომლის AF გვერდი აბსცისათა გვერდზე მდებარეობს. იპოვეთ E წერტილის კოორდინატები, თუ ცნობილია, რომ $OA = 6$ და $AB = 4$.

- ა. $(12; 2\sqrt{3})$ ბ. $(11, 5; \sqrt{3})$ გ. $(12; 3)$ დ. $(11, 5; \frac{3\sqrt{3}}{2})$

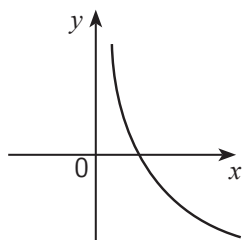
22.



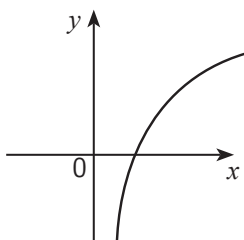
სურათზე დაყრდნობით დაადგინეთ ქვემოთ ჩამოთვლილი უტოლობებიდან, რომლის ამონახსნთა სიმრავლეა გამოსახული Oxy საკოორდინატო სისტემაზე დაშტრიხული არის სახით.

- ა. $7y - 3x \leq -21$ გ. $3y - 7x \leq 21$
ბ. $7y - 3x \geq -21$ დ. $3y - 7x \geq 21$

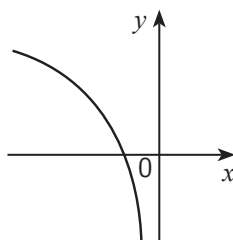
23. ქვემოთ მოცემული გრაფიკებიდან რომელი შეიძლება იყოს $y = \log_2 x$ ფუნქციის გრაფიკი?



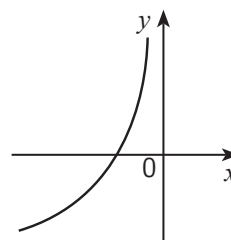
ა.



ბ.



გ.

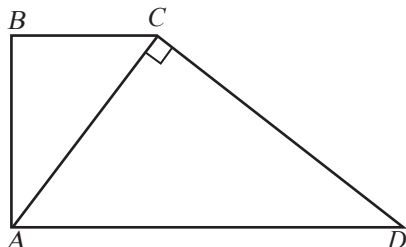


დ.

24. ABC სამკუთხედში $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 45^\circ$ და $AC + BC = 18(1 + \sqrt{2})$. რას უდრის BC გვერდის სიგრძე?

ა. 9 ბ. $9\sqrt{2}$ გ. 18 დ. $18\sqrt{2}$

25.



$ABCD$ მართკუთხა ტრაპეციაში $AC \perp CD$. იპოვეთ ტრაპეციის ფართობი, თუ $AC = 3$, $AB = 5$.

ა. 6,9 ბ. $8\frac{4}{25}$
 გ. $8\frac{1}{4}$ დ. $9\frac{4}{25}$

26. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა იმ მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომელთათვისაც $y = \log_{a^2+1,5a} x$ ფორმულით განსაზღვრული ფუნქცია იქნება ზრდადი.

ა. $(\frac{1}{2}; +\infty)$ ბ. $(1; +\infty)$ გ. $(-\infty; 0)$ დ. $(-\infty; -2) \cup (\frac{1}{2}; +\infty)$

27. $ABCDEF$ წესიერი ექვსკუთხედის ფართობი 6-ის ტოლია. რას უდრის ACE სამკუთხედის ფართობი?

ა. 3 ბ. $6(\sqrt{3} - 1)$ გ. $3(\frac{\sqrt{3}}{2}; +1)$ დ. 4

28. არითმეტიკული პროგრესიის პირველი წევრია 5. რას უდრის პროგრესიის ბოლო წევრი, თუ ცნობილია, რომ ამ პროგრესიის წევრების საშუალო არითმეტიკული 6-ის ტოლია?

ა. -1 ბ. 1 გ. 3 დ. 7

29. იპოვეთ $f(x) = 3^{\cos x}$ ფუნქციის მნიშვნელობათა სიმრავლე, თუ ცნობილია $x \in [-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}]$.

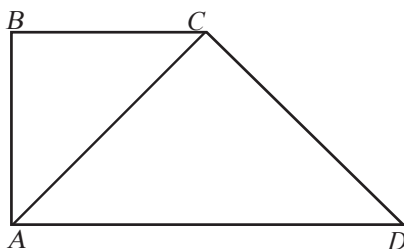
ა. $[\frac{1}{3}; 3]$ ბ. $[1; \sqrt{3}]$ გ. $(0; 3]$ დ. $[1; 3]$

30. კონუსის ფუძის რადიუსი კონუსის სიმაღლეზე 2-ჯერ ნაკლებია. იპოვეთ კონუსის გვერდითი ზედაპირის ფართობის შეფარდება კონუსის ფუძის ფართობთან.

ა. $\sqrt{5}$ ბ. $\sqrt{3}$ გ. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ დ. $2\sqrt{3}$

31. ამოხსენით განტოლებათა სისტემა
$$\begin{cases} \frac{3}{2}x + 2y = 7 \\ 2x - 3y = 5 \end{cases} \quad (2 \text{ ქულა})$$

32. ამოხსენით კვადრატული უტოლობა: $x^2 - 11x + 4 < 0$. (2 ქულა)

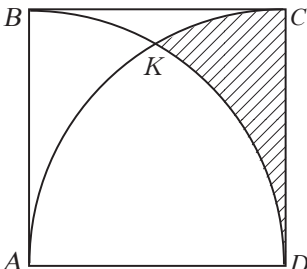
33.  $ABCD$ მართკუთხა ტრაპეციაში $\angle BCD = 135^\circ$ და $AC = CD = 4$. იპოვეთ ტრაპეციის მცირე ფუძე. (2 ქულა)

34. ამოხსენით უტოლობა: $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x+5} < 4$. (2 ქულა)

35. იპოვეთ k პარამეტრის ყველა ის მნიშვნელობა, რომელთათვისაც $y = kx - 5$ წრფეს $y = 8x^2$ პარაბოლასთან აქვს ერთი საერთო წერტილი მაინც. (3 ქულა)

36. იპოვეთ $f(5)$, თუ $f(x) = ax^2 + bx + c$ კვადრატული ფუნქციის გრაფიკი ორდინატთა ღერძს კვეთს $(0; 3)$ წერტილში, ხოლო მისი წვერო მდებარეობს $(2; 0)$ წერტილში. (3 ქულა)

37. ამოხსენით განტოლება $\log_2(x - 6) + \log_2(x + 10) = 4$. (3 ქულა)

38.  სურათზე მოცემული $ABCD$ კვადრატის გვერდის სიგრძე a -ს ტოლია. A და D წერტილებიდან, როგორც ცენტრებიდან, შემოხაზულია წრეწირის BD და AC რკალები, რომლებიც K წერტილში იკვეთება. იპოვეთ CD გვერდით, KC და KD რკალებით შემოსაზღვრული ფიგურის ფართობი, რომელიც გამუქებულია ნახაზზე. (4 ქულა)

39. ფირმას განსაზღვრული ქონდა 2000 ლარად გარკვეული რაოდენობის რეაქტივი ეყიდა. მომწოდებელთან მოლაპარაკების მსვლელობაში შეთანხმდნენ, რომ ფირმა იყიდდა 200 კგ-ით მეტ რეაქტივს, ვიდრე დაგეგმილი ჰქონდა და რეაქტივის თითოეულ კგ-ში 3 ლარით ნაკლებს გადაიხდიდა. შედეგად ფირმამ რეაქტივში 4000 ლარი გადაიხადა. რამდენი ლარი გადაიხადა ფირმამ ერთ კილოგრამ რეაქტივში. (4 ქულა)

40. საკოორდინატო სიბრტყეზე მოძრაობს $A(x; y)$ წერტილი, რომლის კოორდინატები დროის ყოველ t მომენტში აკმაყოფილებენ განტოლებათა სისტემას
$$\begin{cases} x = 8\sin t + 6\cos t \\ y = 4\sin t - 12\cos t \end{cases}$$
 იპოვეთ რა უმცირესი მანძილით იქნება $A(x; y)$ წერტილი დაშორებული $B(-1; 2)$ წერტილიდან, როდესაც $\frac{\pi}{2} \leq t \leq \frac{2\pi}{3}$. (4 ქულა).

ტესტი 24

1. $\frac{1}{2} - \frac{5}{7} =$

ა. $\frac{4}{5}$

ბ. $-\frac{3}{14}$

გ. $\frac{3}{14}$

დ. $-\frac{4}{5}$

2. იპოვეთ n , თუ $45,6 \cdot 10n = 0,456$.

ა. -3

ბ. -2

გ. -1

დ. 2

3. r რიცხვი 25%-ით მეტია დადებით l რიცხვზე. იპოვეთ $\frac{l}{r}$.

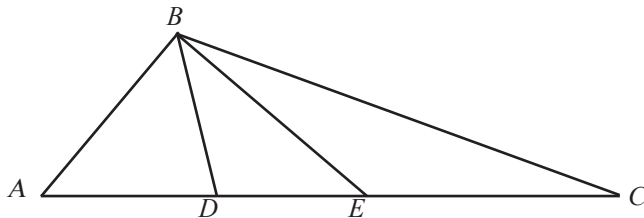
ა. $\frac{5}{4}$

ბ. $\frac{4}{5}$

გ. $\frac{1}{25}$

დ. $\frac{1}{4}$

4. ABC სამკუთხედში $\angle A = 50^\circ$ და $\angle C = 20^\circ$. AC გვერდზე აღებულია D და E წერტილები ისე, რომ D წერტილი ძევს AE მონაკვეთზე, ამასთან $AD = BD$ და $BE = CE$. იპოვეთ $\angle DBE$.



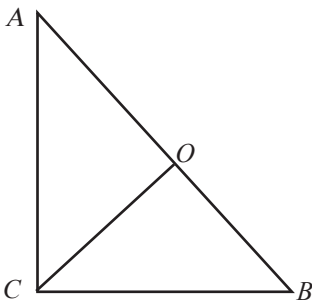
ა. 35°

ბ. 40°

გ. 50°

დ. 55°

5. მართკუთხა ABC სამკუთხედში CO მედიანაა. იპოვეთ AC კათეტის სიგრძე, თუ $CO = CB$ და ჰიპოტენუზა $AB = 12$.



ა. 10

ბ. 6

გ. $6\sqrt{3}$

დ. $5\sqrt{3}$

6. $\frac{a^2}{a-b} + \frac{b^2}{b-a} =$

ა. $a+b$

ბ. $a-b$

გ. $\frac{a-b}{a+b}$

დ. $\frac{a+b}{b-a}$

7. იპოვეთ უმცირესი ნატურალური რიცხვი, რომელიც მეტი $\sqrt[3]{65}$ -ზე.

- ა. 2 ბ. 3 გ. 4 დ. 5

8. თუ $a:3 = b:7$, მაშინ $\frac{a+2b}{b-3a} =$

- ა. $-\frac{3}{2}$ ბ. $-\frac{20}{13}$ გ. $-\frac{13}{18}$ დ. $-\frac{17}{2}$

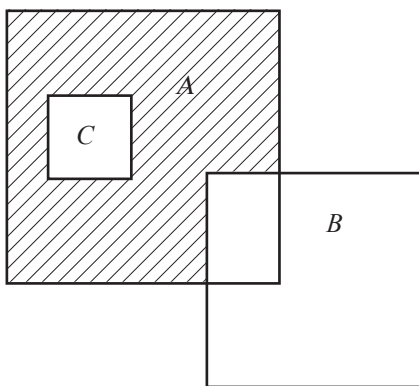
9. ვთქვათ $x = 3$ და $y = 6$, მაშინ $\sqrt{\frac{x^3y^2 - x^2y^3}{x^2 - y^2}} =$

- ა. 6 ბ. 9 გ. 18 დ. $\sqrt{3}$

10. $ax = b$ ნფრივ განტოლებას გააჩნია ამონახსნთა უსასრულო სიმრავლე, როდესაც

- ა. $a = 0$ და $b = 0$ ბ. $a \neq 0$ გ. $b \neq 0$ დ. $a = 0$ და $b \neq 0$

11.



ნახაზზე მოცემულ ვენის დიაგრამაზე A , B და C სიმრავლეები კვადრატებით არის გამოსახული. რამდენი ელემენტისგან შედგება სურათზე გამოუქებული სიმრავლე, თუ A სიმრავლე შედგება 53 ელემენტისგან, B სიმრავლე – 30, A და B სიმრავლეების გაერთიანება – 71, ხოლო C სიმრავლე – 13 ელემენტისგან?

- ა. 31 ბ. 26 გ. 28 დ. 30

12. რა უმცირესი თანხაა საკმარისი თეატრის 17 ბილეთის ერთდროულად შესაძენად, თუ თეატრის ერთი ბილეთი 2 ლარი და 40 თეთრი ღირს, ხოლო ყოველი ოთხი ბილეთის შეძენისას მეხუთე ბილეთი უფასოდ გადმოგეცემათ.

- ა. 40 ლარი 80 თეთრი გ. 31 ლარი 20 თეთრი
ბ. 28 ლარი 80 თეთრი დ. 33 ლარი 60 თეთრი

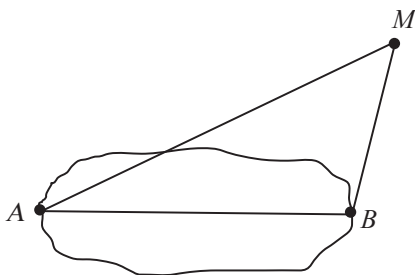
13. $ABCD$ ტრაპეციაში AD და BC ფუძეები შესაბამისად 12 სმ და 8 სმ-ის ტოლია. რას უდრის $\overrightarrow{CD}$ ვექტორი, თუ $\overrightarrow{AD} = \vec{a}$ და $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$?

- ა. $\frac{1}{3}\vec{a} + \vec{b}$ ბ. $\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$ გ. $\vec{b} - \frac{2}{3}\vec{a}$ დ. $\frac{1}{3}\vec{a} - \vec{b}$

14. თუ მოცემულია $\overrightarrow{AB}(-3; 4)$ და $\overrightarrow{BC}(9; 4)$ ვექტორები, მაშინ $\overrightarrow{CA}$ ვექტორის სიგრძე ტოლია

- ა. 6 ბ. 8 გ. 10 დ. 12

15.



მოსწავლემ ტბის სიგრძის გაზომვის მიზნით ააგო სქემა, რომელიც გამოსახულია სურათზე. მან მიახლოებით გამოთვალა $\angle A = \alpha$, $\angle B = \beta$ და MA მონაკვეთის სიგრძე. ქვემოთ მოყვანილი ფორმულებიდან რომელი გამოსახავს AB მონაკვეთის სიგრძეს?

ა. $\frac{MA \cdot \sin(\alpha + \beta)}{\sin \alpha}$

ბ. $\frac{MA \cdot \sin \alpha}{\sin \beta}$

გ. $\frac{MA \cdot \sin(\alpha + \beta)}{\sin \beta}$

დ. $\frac{MA \cdot \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$

16. ქვემოთ ჩამოთვლილი უტოლობებიდან რომელი არის ყოველთვის ჭეშმარიტი, თუ $|a + b| \leq 1,5$ და $-1 \leq a \leq 3$?

ა. $-2,5 \leq b \leq 4,5$

ბ. $-2,5 < b \leq 4,5$

გ. $-4,5 \leq b < 2,5$

დ. $-4,5 < b \leq 2,5$

17. კვადრატის მოპირდაპირე წვეროების კოორდინატებია $(9; 3)$ და $(5; 0)$. იპოვეთ ამ კვადრატის გვერდის სიგრძე.

ა. 3

ბ. 4

გ. $\frac{5}{\sqrt{2}}$

დ. $4\sqrt{2}$

18. ყუთში 16 ბურთულაა, რომელთა 75% წითელია. რისი ტოლია იმის ალბათობა, რომ ყუთიდან ერთდროულად შემთხვევით ამოღებული ორი ბურთულიდან არცერთი არ იქნება წითელი ფერის?

ა. $\frac{1}{4}$

ბ. $\frac{1}{16}$

გ. $\frac{1}{20}$

დ. $\frac{1}{40}$

19. გამოთვალეთ $\vec{a} + 2\vec{b}$ და $\vec{b} - \vec{a}$ ვექტორების სკალარული ნამრავლი, თუ $\vec{a} = (-2; 5)$ და $\vec{b} = (7; 3)$.

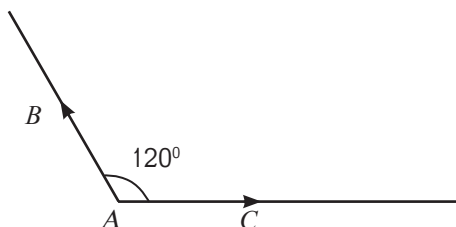
ა. 86

ბ. 1

გ. 30

დ. 54

20. A პუნქტიდან AB და AC მიმართულებით, რომელთა შორის კუთხე 120° -ია, ერთდროულად გავიდნენ ველოსიპედისტი და მოტოციკლისტი. მათი სიჩქარეები შესაბამისად 12 კმ/სთ და 18 კმ/სთ-ის ტოლია. იპოვეთ ველოსიპედისტსა და მოტოციკლეტს შორის მანძილი მოძრაობის დაწყებიდან 20 წთ-ის შემდეგ.



ა. 8 კმ

ბ. $4\sqrt{3}$ კმ

გ. $6\sqrt{2}$ კმ

დ. $2\sqrt{19}$ კმ

21. რისი ტოლია x , თუ $\log_3(3x) - \log_3 x^5 = 9$?

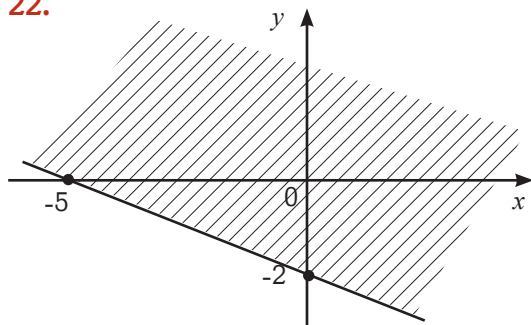
ა. 3

ბ. $\frac{1}{9}$

გ. $\frac{1}{3}$

დ. 9

22.



ნახაზზე დაყრდნობით დაადგინეთ, ქვემოთ ჩამოთვლილი უტოლობებიდან რომლის ამონახსნთა სიმრავლეა გამოსახული Oxy საკოორდინატო სიბრტყეზე დამტრისხული არის სახით.

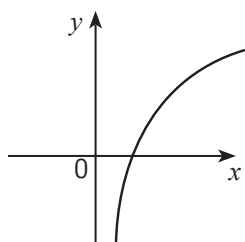
ა. $2x + 5y \geq -10$

გ. $5x + 2y \geq -10$

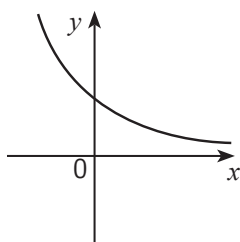
ბ. $2x + 5y \leq -10$

დ. $5x + 2y \leq -10$

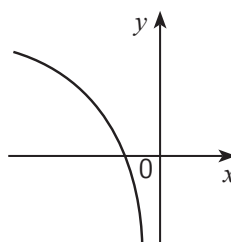
23. ქვემოთ მოცემული გრაფიკებიდან რომელი შეიძლება იყოს $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ ფუნქციის გრაფიკი?



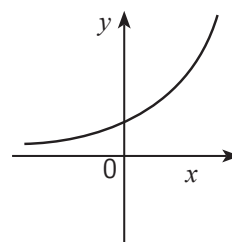
ა.



ბ.



გ.



დ.

24. ABC სამკუთხედში $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 45^\circ$ და $BC - AC = 9\left(\sqrt{\frac{3}{2}} - 1\right)$. რას უდრის AC გვერდის სიგრძე?

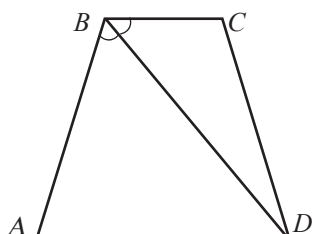
ა. 9

ბ. $9\sqrt{2}$

გ. $9\sqrt{3}$

დ. $9\sqrt{6}$

25. გოლფერდა ტრაპეციის პერიმეტრი ტოლია 26 სმ-ის. იპოვეთ ტრაპეციის ფართობი, თუ მცირე ფუძე 5 სმ-ია, ხოლო BD დიაგონალი $\angle ABC$ -ს ბისექტრისაა.



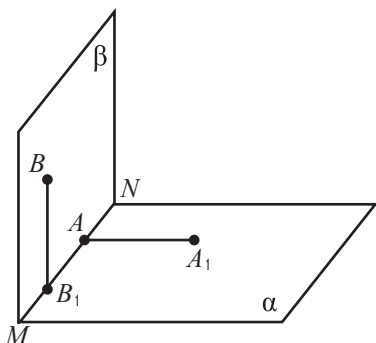
ა. $12\sqrt{6}$ სმ²

ბ. $24\sqrt{3}$ სმ²

გ. $18\sqrt{3}$ სმ²

დ. $16\sqrt{2}$ სმ²

26.



α და β ურთიერთმართობული სიბრტყეები MN წრფეზე იკვეთება. A და B წერტილებიდან MN წრფემდე მანძილები შესაბამისად, a და b -ს ტოლია, ხოლო A და B წერტილების MN წრფეზე A_1 და B_1 გეგმილებს შორის მანძილი $A_1B_1 = c$. იპოვეთ მანძილი A და B წერტილებს შორის.

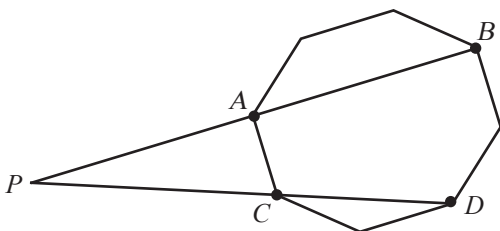
ა. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$

ბ. $\sqrt{a^2 - b^2 - c^2}$

გ. $\sqrt{a^2 - b^2 + c^2}$

დ. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

27. სურათზე გამოსახული წესიერი რვაკუთხედის AB და CD დიაგონალების გაგრძელებები P წერტილში იკვეთება. იპოვეთ APC კუთხის სიდიდე.



ა. 15°

ბ. $22,5^\circ$

გ. 30°

დ. 45°

28. არითმეტიკული პროგრესიის პირველი წევრია 5. რას უდრის პროგრესიის ბოლო წევრი, თუ ცნობილია, რომ ამ პროგრესიის წევრების ჯამი პროგრესიის წევრთა რაოდენობის ტოლია?

ა. -3

ბ. -1

გ. 1

დ. 3

29. იპოვეთ $f(x) = 2^{\sin x}$ ფუნქციის მნიშვნელობათა სიმრავლე, თუ $x \in \left[\frac{\pi}{6}; \pi\right]$.

ა. $[1; 2]$

ბ. $[1; \sqrt{2}]$

გ. $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$

დ. $(0; 2]$

30. კონუსის ფუძის ფართობი 16 სმ^2 -ის ტოლია, ხოლო გვერდითი ზედაპირის ფართობი კი 20 სმ^2 -ია. იპოვეთ კონუსის მსახველის სიგრძე.

ა. $2\sqrt{3}\pi \text{ სმ}$

ბ. $\frac{5}{\sqrt{\pi}} \text{ სმ}$

გ. $\frac{5}{4}\sqrt{\pi} \text{ სმ}$

დ. $\frac{5}{4\sqrt{\pi}} \text{ სმ}$

31. ამოხსენით განტოლებათა სისტემა
$$\begin{cases} x + \frac{y}{2} = 6 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 11 \end{cases} \quad (2 \text{ ქულა})$$

32. ამოხსენით კვადრატული უტოლობა $x^2 - 9x - 2 < 0$. (2 ქულა)

33. ABC ტოლფერდა სამკუთხედში $AB = BC$. მისი A წვერო კოორდინატთა სისტემის სათავეს ემთხვევა, ხოლო AC ფუძე აბსცისათა ღერძზე მდებარეობს. იპოვეთ ABC სამკუთხედის პერიმეტრი, თუ B წვეროს კოორდინატებია $(4; 5)$. (2 ქულა)

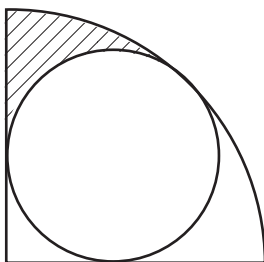
34. ცნობილია, რომ $2; x; 0; 8; x; 3$ რიცხვითი მონაცემების მოდა და საშუალო ერთმანეთის ტოლია. იპოვეთ x . (2 ქულა)

35. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა ის მნიშვნელობა, რომელთათვისაც $y = x + 3(a - 2)$ წრფე არ კვეთს $y = x^2 - 2x + 2a$ პარაბოლის გრაფიკს. (3 ქულა)

36. რიცხვები a_1, a_2, a_3 შეადგენენ ზრდად არითმეტიკულ პროგრესიას, ხოლო რიცხვები a_3, a_1, a_2 – გეომეტრიულ პროგრესიას. იპოვეთ ამ გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელობა. (3 ქულა)

37. ამოხსენით განტოლება $\log_3(x - 2) + \log_3(x + 4) = 1$. (3 ქულა)

38.



წრიულ სექტორში, რომლის ცენტრალური კუთხეა 90° , ჩახაზულია $\sqrt{2}$ რადიუსის მქონე წრეწირი. იპოვეთ სურათზე გამუქებული ფიგურის ფართობი. (4 ქულა)

39. ტურისტი ველოსიპედით მუდმივი სიჩქარით მოძრაობისას ყოველ კილომეტრს 6 წუთით უფრო სწრაფად გადის, ვიდრე ფეხით მოძრაობისას. იპოვეთ ტურისტის სიჩქარე ფეხით მოძრაობის დროს, თუ ტურისტს სიჩქარე ველოსიპედით მოძრაობისას 9 კმ/სთ-ით მეტია ფეხით მოძრაობის სიჩქარეზე. (4 ქულა)

40. ფერმერს სურს L სიგრძის ღობით შემოსაზღვროს წრიული სექტორის ფორმის მიწის ნაკვეთი. რა მაქსიმალური ფართობი შეიძლება ჰქონდეს ამ ნაკვეთს? იპოვეთ შესაბამისი სექტორის ცენტრალური კუთხის სიდიდე. (4 ქულა)

ტესტი 25

1. $99^2 - 1 =$

ა. 9800

ბ. 9900

გ. 990

დ. 980

2. a რიცხვის 7-ზე გაყოფისას მიიღება ნაშთი 3. რა ნაშთი მიიღება $(3a + 13)$ -ის 7-ზე გაყოფისას?

ა. 2

ბ. 4

გ. 1

დ. 6

3. დადებითი a რიცხვის 25%-ით გაზრდს შედეგად მიიღეს b რიცხვი, ხოლო იგივე a რიცხვის 25%-ით შემცირების შედეგად მიიღეს c რიცხვი. რამდენჯერ მეტია b რიცხვი c რიცხვზე?

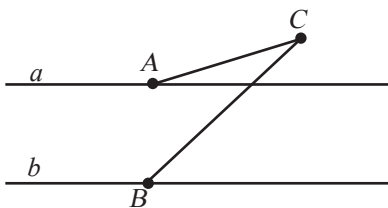
ა. $\frac{3}{5}$

ბ. $\frac{4}{5}$

გ. $\frac{5}{4}$

დ. $\frac{5}{3}$

4.



სურათზე დაყრდნობით იპოვეთ $\angle ABC$ -ს გრადუსული ზომა, თუ AC და BC მონაკვეთები a და b პარალელურ წრფეებთან შესაბამისად 17° -იან და 43° -იან კუთხეებს ადგენენ.

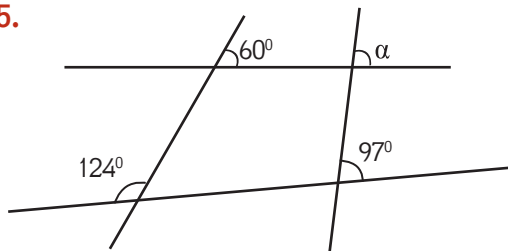
ა. 30°

ბ. 45°

გ. 24°

დ. 26°

5.



ნახაზზე მითითებული მონაცემების მიხედვით იპოვეთ α .

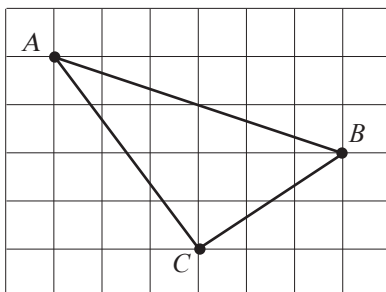
ა. 99°

ბ. 120°

გ. 97°

დ. 101°

6.



უჯრედებიან ფურცელზე, რომლის თითოეული უჯრა 1 ერთეულის ტოლი გვერდის მქონე კვადრატს წარმოადგენს, დახაზულია ABC სამკუთხედი. სამკუთხედის წვეროები უჯრების წვეროებში მდებარეობენ. სურათზე დაყრდნობით იპოვეთ ABC სამკუთხედის პერიმეტრი.

ა. $5 + \sqrt{13} + \sqrt{40}$

ბ. $5 + 2\sqrt{13}$

გ. $10 + \sqrt{15}$

დ. 15

7. $16^{-\frac{3}{2}} =$

ა. $\frac{1}{64}$

ბ. -64

გ. $\frac{1}{\sqrt[3]{256}}$

დ. $\frac{1}{32}$

8. ორი წყალსაცავი, რომელთა ტევადობები ისე შეეფარდება ერთმანეთს, როგორც 3:8, წყლით არის სავსე. გვალვის დროს, ნაკვეთების მოსარწყავად გამოიყენეს პირველ წყალსაცავში არსებული წყლის $\frac{2}{3}$ და მეორე წყალსაცავში არსებული წყლის $\frac{5}{8}$ ნაწილი. იპოვეთ ორივე წყალსაცავში არსებული წყლის რა ნაწილი გამოიყენეს ნაკვეთების მოსარწყავად.

ა. $\frac{6}{11}$

ბ. $\frac{7}{11}$

გ. $\frac{5}{12}$

დ. $\frac{15}{16}$

9. $\left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a}\right) \cdot \frac{a^2b}{a+b} =$

ა. $a^2 - ab$

ბ. $a(1 - b)$

გ. $ab + a$

დ. $ab - a$

10. კურსზე 60 სტუდენტიდან 20 გოგონაა. მეცადინეობისას დაესწრო ბიჭების 60% და გოგონების 90%. სტუდენტების რამდენი % დაესწრო მეცადინეობას?

ა. 40%

ბ. 50%

გ. 70%

დ. 80%

11. ABC ტოლფერდა სამკუთხედში $AB = BC$, $\angle B = 40^\circ$. CA სხივზე აღებულია K წერტილი ისე, რომ $BC = CK$. იპოვეთ ABK კუთხის სიდიდე.

ა. 20°

ბ. 15°

გ. 25°

დ. 30°

12. მყიდველმა 8 ლარით a კგ ვაშლი იყიდა, რამდენ კგ ატამს იყიდის იგი იმავე თანხით, თუ ერთი კგ ატამი ერთ კილოგრამ ვაშლზე b ლარით ძვირია.

ა. $\frac{8a}{ab+8}$

ბ. $\frac{ab+8}{8a}$

გ. $\frac{8b}{8b+a}$

დ. $\frac{8a}{8a+b}$

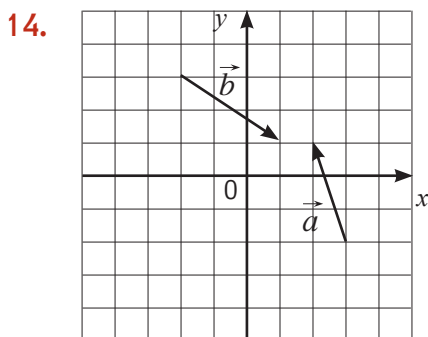
13. A არის 5-ის ჯერადი ყველა ორნიშნა რიცხვის სიმრავლე, ხოლო B არის 7-ის ჯერადი ყველა ორნიშნა რიცხვის სიმრავლე. იპოვეთ A და B სიმრავლეების თანაკვეთის ყველა ელემენტის ჯამი.

ა. 95

ბ. 100

გ. 105

დ. 115



უჯრედებიან ფურცელზე, რომლის თითოეული უჯრა 1 ერთეულის ტოლი გვერდის მქონე კვადრატს წარმოადგენს, გამოსახულია $\vec{a}$ და $\vec{b}$ ვექტორები, რომელთა სათავე და ბოლო უჯრების წვეროებს ემთხვევა. სურათის მიხედვით იპოვეთ $\vec{a} - \vec{b}$ ვექტორის კოორდინატები.

- ა. $(-1; 6)$ გ. $(-4; 5)$
 ბ. $(-1; -3)$ დ. $(3; -4)$

15. სამკუთხედის ორი გვერდი 4 სმ და 7 სმ-ია, ხოლო მათ შორის მდებარე კუთხე 60° -ის ტოლია. იპოვეთ ამ სამკუთხედის მესამე გვერდი.

- ა. $\sqrt{37}$ ბ. 10 გ. $2\sqrt{6}$ დ. $4\sqrt{3}$

16. ქვემოთ ჩამოთვლილი უტოლობებიდან რომელია ჭეშმარიტი, თუ $a \cdot b \cdot c < 0$, $a < b < c$, $b > 0$?

- ა. $c < a + b$ ბ. $ab > c$ გ. $ac < b$ დ. $bc < a$

17. ამოხსენით უტოლობა $\frac{3x-7}{5} + 3 < \frac{4x+1}{3}$.

- ა. $(-\frac{13}{11}; +\infty)$ ბ. $(-\infty; \frac{1}{4})$ გ. $(\frac{3}{4}; +\infty)$ დ. $(\frac{19}{11}; +\infty)$

18. გიამ და დათომ ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად შემთხვევით ამოირჩიეს თითო ნატურალური რიცხვი ერთიდან ოცდაერთის ჩათვლით (შესაძლებელია ორივემ ერთი და იგივე რიცხვი ამოირჩიოს). რისი ტოლია ალბათობა იმისა, რომ მათ მიერ ამორჩეული რიცხვების ნამრავლი იქნება კენტი რიცხვი.

- ა. $\frac{320}{441}$ ბ. $\frac{100}{441}$ გ. $\frac{231}{441}$ დ. $\frac{121}{441}$

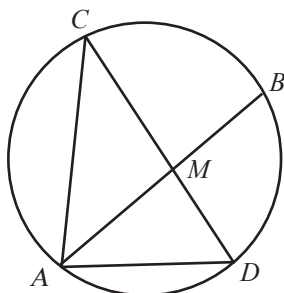
19. თუ $f(x) = 5 - 4x$, $g(x) = 2x^2 - 1$, მაშინ $f(g(x)) =$

- ა. $9 - 8x^2$ გ. $2x^2 - 4x + 4$
 ბ. $49 - 80x + 32x^2$ დ. $(5 - 4x)(2x^2 - 1)$

20. იპოვეთ იმ A' წერტილის კოორდინატები, რომელიც მიიღება $B(2, -1)$ წერტილის მიმართ $A(3; 27)$ წერტილის 180° -იანი კუთხით მობრუნებით.

- ა. $(-3; -27)$ ბ. $(0; -27)$ გ. $(1; -29)$ დ. $(1; -28)$

21.



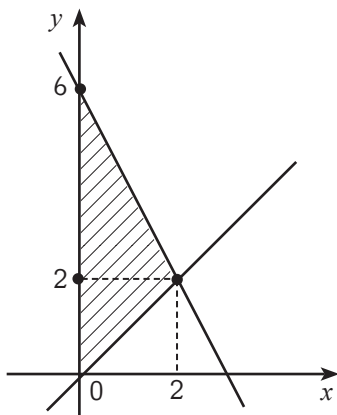
წრენიის AB და CD ქორდები იკვეთება M წერტილში. $\angle ADC = 70^\circ$, $\angle ACB = 80^\circ$. რისი ტოლია $\angle AMC$, თუ CD წარმოადგენს ACB კუთხის ბისექტრისას?

- ა. 90° ბ. 120° გ. 140° დ. 110°

22. კლასში 10 ბიჭი და 8 გოგონა სწავლობდა. მათი რაოდენობრივი განაწილება წრიული დიაგრამით იყო წარმოდგენილი. რამდენი გრადუსით გაიზარდა წრიულ დიაგრამაზე გოგონების შესაბამისი სექტორის ცენტრალური კუთხის სიდიდე მას შემდეგ, რაც კლასს 2 ბიჭი და 4 გოგონა დაემატა?

- ა. 12° -ით ბ. 16° -ით გ. 18° -ით დ. 20° -ით

23. სურათზე მოცემული მონაცემების მიხედვით დაადგინეთ, ქვემოთ მოყვანილი უტოლობათა სისტემებიდან რომლის ამონახსნთა სიმრავლეა დაშტრიხული საკოორდინატო სიბრტყეზე.



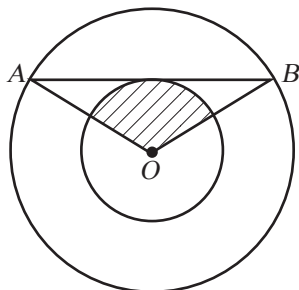
ა.
$$\begin{cases} y \geq 0 \\ x \geq 0 \\ x + 2y \leq 0 \end{cases}$$

ბ.
$$\begin{cases} x - y \leq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x \leq 6 - y \end{cases}$$

გ.
$$\begin{cases} y - x \geq 0 \\ x \geq 0 \\ y + 2x \leq 6 \end{cases}$$

დ.
$$\begin{cases} y - x \geq 0 \\ x \geq 0 \\ x + y \leq 4 \end{cases}$$

24. მოცემულია საერთო ცენტრის მქონე ორი წრეწრი. მცირე წრეწრის AB მხეები დიდ წრეწრის ყოფს ორ რკალად, რომელთა სიგრძეთა შეფარდებაა $1:2$. იპოვეთ სურათზე გამუქებული სექტორის ფართობი, თუ $AB = 18$.

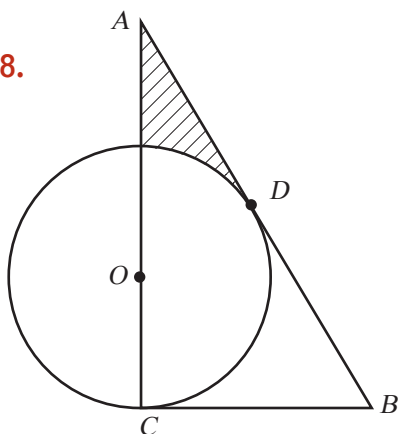


- ა. 12π
ბ. 18π
გ. 9π
დ. 27π

25. $C_1, C_2, \dots, C_k$ მიმდევრობა მოცემულია შემდეგი წესით: $C_k = 0$, თუ k ლუწია, ხოლო $C_k = k$, თუ k კენტი. გამოთვალეთ ამ მიმდევრობის პირველი ასი წევრის ჯამი.
- ა. 50 ბ. 2550 გ. 2500 დ. 5050
26. რას უდრის $\log_{10} \frac{\sqrt{a}}{b}$, თუ $\log_{10} a = 2$ და $\log_{10} b = 3$?
- ა. -2 ბ. -3 გ. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ დ. $\log_{10} \frac{\sqrt{2}}{3}$
27. წესიერი რვაკუთხედის უდიდესი დიაგონალი a -ს ტოლია. რას უდრის ამ რვაკუთხედის ფართობი?
- ა. $\frac{a^2}{2}$ ბ. $\frac{a^2 \sqrt{2}}{2}$ გ. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$ დ. $a^2 \sqrt{2}$
28. რიცხვითი მიმდევრობის n -ური წევრი განსაზღვრულია ფორმულით $a_n = -3n^2 + 50n - 14$. იპოვეთ ამ მიმდევრობის უდიდესი წევრის ნომერი?
- ა. 6 ბ. 7 გ. 8 დ. 9
29. რას უდრის $f(x) = |\cos 5x|$ ფუნქციის უმცირესი დადებითი პერიოდი?
- ა. 10π ბ. 2π გ. $\frac{2\pi}{5}$ დ. $\frac{\pi}{5}$
30. $ABCD$ პირამიდის ფუძეა $ABCD$ კვადრეტი, ხოლო ამ პირამიდის ორთხივე გვერდითი ნახნავი ტოლგვერდა სამკუთხედი. მაშინ ASC კუთხე ტოლია
- ა. 90° ბ. 60° გ. 45° დ. 120°
31. ხატვის წრისთვის შეიძინეს ორი სახის სახატავი ალბომი, სულ 32 ცალი. მათი საერთო ღირებულება 77 ლარია. რამდენი პირველი სახის სახატავი ალბომი შეუძენიათ ხატვის წრისთვის, თუ პირველი სახის სახატავი ალბომის ღირებულება 2 ლარია, ხოლო მეორე სახის სახატავი ალბომისა კი – 3 ლარი? (2 ქულა)
32. ამოხსენით განტოლება $|3x + 2| = \frac{1}{3}$. (2 ქულა)
33. $ABCD$ პარალელოგრამის BD დიაგონალი AB გვერდის მართობულია. იპოვეთ პარალელოგრამის AD გვერდი, თუ $AB = 6$ და პარალელოგრამის ფართობია 24. (2 ქულა)
34. ამოხსენით განტოლება: $\log_3(53 - 3x) = 2$. (2 ქულა)

35. ABC ტოფერდა სამკუთხედის AC ფუძეზე აღებულია D წერტილი ისე, რომ $AD = 10$, $DC = 6$, ხოლო $BD = 4$. იპოვეთ ABC სამკუთხედის ფართობი. (3 ქულა)
36. სამი რიცხვითი მონაცემიდან პირველის შეფარდება მეორესთან 2-ის ტოლია. მეორე მონაცემი მესამეზე 4-ით ნაკლებია. იპოვეთ ამ მონაცემების მედიანა, თუ მათი საშუალო 8-ის ტოლია. (3 ქულა)
37. იპოვეთ წესიერი ოთხკუთხა პირამიდის მოცულობა, თუ პირამიდის გვერდითი წიბოს სიგრძეა 4 და ეს წიბო ფუძის სიბრტყისადმი დახრილია 60° -იანი კუთხით. (3 ქულა)

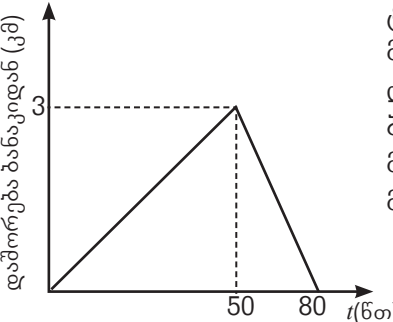
38.



ABC მართკუთხა სამკუთხედში $AC = 2 + \sqrt{3}$ და $BC = 3 + 2\sqrt{3}$. C წერტილზე გავლებულია წრეწირი, რომლის ცენტრი მდებარეობს AC კათეტზე, კვეთს მას M წერტილში და ეხება AB ჰიპოტენუზას D წერტილში. იპოვეთ გამუქებული ფიგურის ფართობი. (4 ქულა)

39. ავზს წყალი ორი მილით მიეწოდება, ამასთან მხოლოდ პირველი მილით წყლის მიწოდებისას ცარიელი ავზი 6 საათით ნაკლებ დროში ივსება, ვიდრე მხოლოდ მეორე მილით მიწოდებისას. ცარიელი ავზისთვის წყლის მიწოდება ორივე მილით ერთდროულად დაიწყეს, 5 საათის შემდეგ პირველი მილიდან წყლის მიწოდება შეწყვიტეს, ამიტომ ავზის ავსებას კიდევ 3 საათი დასჭირდა. რამდენი სათია საჭირო, რომ ორივე მილით წყლის მიწოდებისას ცარიელი ავზი აივსოს? (4 ქულა)
40. იპოვეთ ყველა ისეთი მთელი x და y რიცხვების წყვილი, რომლებიც აკმაყოფილებენ განტოლებას $x^2 - 6xy + 10y^2 = 4$. (4 ქულა)

ტესტი 26

1. $1,2 - \frac{5}{7} =$
 ა. 0,5 ბ. $\frac{17}{35}$ გ. $\frac{53}{70}$ დ. 0,1
2. ქვემოთ ჩამოთვლილი ციფრებიდან რომელი უნდა ჩავსვათ *-ის ნაცვლად, რომ რიცხვი 333333331* უნაშთოდ გაიყოს 6-ზე?
 ა. 0 ბ. 2 გ. 4 დ. 6
3. ხაჭაპური სახლში მიტანით 13 ლარი და 20 თეთრი ღირს. იპოვეთ ხაჭაპურის ღირებულება საცხოვრებელში, თუ სახლში მიტანის ფასი ხაჭაპურის ღირებულების 10%-ს შეადგენს.
 ა. 11 ლარი გ. 11 ლარი 60 თეთრი
 ბ. 11 ლარი 40 თეთრი დ. 12 ლარი
4. $ABCD$ პარალელოგრამის ფართობი არის 375 სმ^2 . იპოვეთ AB გვერდზე დაშვებული სიმაღლე, თუ $AB = 15 \text{ სმ}$.
 ა. 20 სმ ბ. 25 სმ გ. 30 სმ დ. 5 სმ
5. პარალელოგრამის დიაგონალი მის ორ გვერდთან ადგენს 27° და 46° -იან კუთხეებს. რისი ტოლია პარალელოგრამის ბლაგვი კუთხე?
 ა. 73° ბ. 127° გ. 137° დ. 107°
6. რისი ტოლია 24-ის ყველა ნატურალური გამყოფის ჯამი?
 ა. 30 ბ. 59 გ. 18 დ. 60
7. $(\sqrt{20} - \sqrt{5})^2 =$
 ა. 5 ბ. 15 გ. 20 დ. $10 - 2\sqrt{5}$
8. 

ტურისტის დილით გამოვიდა ბანაკიდან, მივიდა ტბამდე და მაშინვე იმავე გზით მობრუნდა ბანაკში. სურათზე მოცემულია მისი ბანაკიდან დაშორების დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. გრაფიკზე დაყრდნობით იპოვეთ ტურისტის მოძრაობის საშუალო სიჩქარე (ჩათვალიეთ, რომ ტურისტი მოძრაობს წრფის მონაკვეთის გასწვრივ).

ა. 3,5 კმ/სთ გ. 4,5 კმ/სთ
 ბ. 4 კმ/სთ დ. 5 კმ/სთ

9. რამდენი წვერო აქვს 30 წიბოს მქონე პრიზმას?

- ა. 20 ბ. 10 გ. 15 დ. 18

10. იპოვეთ k , თუ კვადრატული სამწევრი $x^2 - 5x + k$ იშლება $(x - 1)(x - c)$, სადაც k და c უცნობი რიცხვებია.

- ა. 5 ბ. 4 გ. 6 დ. 2

11. თუ ამოზნექილი ოთხკუთხედის დიაგონალები წარმოადგენს ამ ოთხკუთხედის სიმეტრიის ღერძებს, მაშინ ეს ოთხკუთხედი აუცილებლად არის

- ა. რომბი ბ. კვადრატი
ბ. ტოლფერდა ტრაპეცია დ. მართკუთხედი

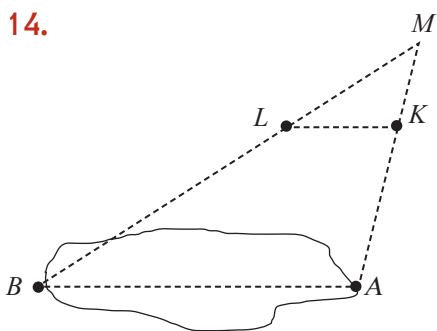
12. m რაოდენობის მუშა კედელს k დღეში აშენებს. კედლის რა ნაწილს ააშენებს ერთი მუშა ერთ დღეში?

- ა. $\frac{1}{mk}$ ბ. $\frac{m}{k}$ გ. $\frac{k}{m}$ დ. $\frac{1}{m+k}$

13. A სიმრავლე 12 ელემენტს შეიცავს, B სიმრავლე შეიცავს 8 ელემენტს, ხოლო C სიმრავლე – 5 ელემენტს. ელემენტების რა უდიდეს რაოდენობას შეიძლება შეიცავდეს სიმრავლე $A \cup (B \cap C)$?

- ა. 12 ბ. 17 გ. 20 დ. 25

14.



მოსწავლემ თბილისის ზღვის სიგრძის გაზომვის მიზნით ააგო სქემა, რომელიც გამოსახულია სურათზე. იპოვეთ AB მონაკვეთის სიგრძე, თუ ცნობილია რომ $\angle MKL = \angle MAB$, $MK = 0,2$ კმ, $KL = 0,65$ კმ და $KA = 3,8$ კმ.

- ა. 12,5 კმ ბ. 13 კმ გ. 14,5 კმ დ. 15 კმ

15. ნატურალური a რიცხვი 1-ით ბოლოვდება. ამ a რიცხვს ბოლო ციფრი ჩამოაშორეს. იპოვეთ მიღებული რიცხვი.

- ა. $\frac{a-1}{10}$ ბ. $\frac{a+1}{10}$ გ. $a-1$ დ. $10(a-1)$

16. ამოხსენით უტოლობა $\frac{3x+7}{5} + 5 < \frac{4x-1}{3}$.

- ა. $(-\frac{13}{11}; +\infty)$ ბ. $(-\infty; \frac{11}{4})$ გ. $(\frac{13}{4}; +\infty)$ დ. $(-\infty; \frac{101}{11})$

17. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელია ლუწი ფუნქცია ნამდვილ რიცხვთა ღერძზე განსაზღვრული ყოველი f ფუნქციისთვის?

ა. $y = f(|x|)$ ბ. $y = |f(x)|$ გ. $y = -f(-x)$ დ. $y = f(-x)$

18. ურნაში დევს ერთნაირი ზომის 6 წითელი და 6 თეთრი ბურთი. ურნიდან ერთდროულად იღებენ შემთხვევით არჩეულ ორ ბურთს. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ ორივე ბურთი ერთი ფერის იქნება.

ა. $\frac{1}{2}$ ბ. $\frac{1}{3}$ გ. $\frac{5}{11}$ დ. $\frac{5}{12}$

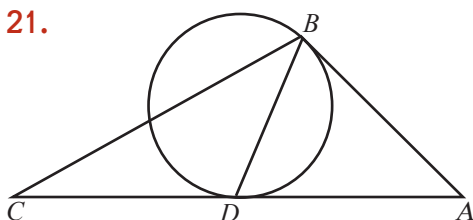
19. გამოთვალეთ $\vec{a} - 2\vec{b}$ და $\vec{a} + \vec{b}$ ვექტორების სკალარული ნამრავლი, თუ $\vec{a}(-3; 6)$ და $\vec{b}(9; -2)$

ა. -86 ბ. 0 გ. 98 დ. 42

20. პარალელოგრამის დიაგონალი გვერდებთან ადგენს 30° და 45° -იან კუთხეებს. იპოვეთ პარალელოგრამის დიდი გვერდი, თუ მცირე გვერდი b -ის ტოლია.

ა. $3\sqrt{6}$ ბ. $6\sqrt{2}$ გ. $\frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ დ. $6\sqrt{3}$

21.



წრენირის გარეთ მდებარე A წერტილიდან გავლებულია AB და AC მხეებები, რომლებიც წრენირს B და D წერტილებში ეხება. იპოვეთ CBD კუთხის სიდიდე, თუ $\angle ACB = 30^\circ$, $\angle BAC = 46^\circ$.

ა. 37° ბ. 30° გ. 46° დ. 76°

22. იპოვეთ $x - y$, თუ x და y ნატურალური რიცხვები აკმაყოფილებენ ტოლობას $x - \frac{1}{y} = \frac{32}{3}$.

ა. 8 ბ. 9 გ. 10 დ. 11

23. იპოვეთ a -ს მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომლებისთვისაც წერტილი $P(3 - 4a; 3a - 2)$ საკოორდინატო სისტემის მეორე მეოთხედში მდებარეობს (ამასთან არ მდებარეობს კოორდინატთა ღერძებზე).

ა. $(-\frac{3}{2}; \frac{3}{4})$ ბ. $(\frac{3}{4}; +\infty)$ გ. $(\frac{2}{3}; \frac{3}{4})$ დ. $(-\infty; \frac{2}{3})$

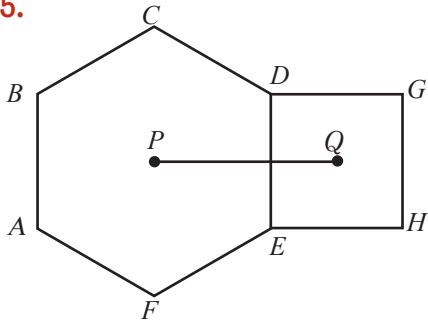
24. რისი ტოლია $\sin x \cdot \cos x$, თუ $\sin x + \cos x = a$.

ა. $\frac{a^2 - 1}{2}$ ბ. $\frac{a}{4}$ გ. $\frac{a + 1}{2}$ დ. $\frac{1 - a^2}{2}$

25. თუ a და b ურთიერთგადამკვეთი წრფეები L სიბრტყის გარეთ მდებარეობს და ამ სიბრტყის პარალელურია, ხოლო M სიბრტყე გადის a და b წრფეებზე, მაშინ
- L და M სიბრტყეების თანაკვეთა ემთხვევა a წრფის მართობულ გეგმილს L სიბრტყეზე
 - L და M სიბრტყეების თანაკვეთა შეიცავს a და b წრფეების თანაკვეთის წერტილის მართობულ გეგმილს L სიბრტყეზე
 - L და M სიბრტყეების თანაკვეთა წარმოადგენს L სიბრტყეზე b წრფის მართობული გეგმილის პარალელურ წრფეს
 - L და M სიბრტყეები არ იკვეთება
26. ქვემოთჩამოთვლილთაგან რომელ შუალედშია მოთავსებული $9\log_{10}2 + 10\log_{10}5$ გამოსახულების მნიშვნელობა?
- $[7; 8]$
 - $[8; 9]$
 - $[9; 10]$
 - $[10; 11]$
27. საკოორდინატო სიბრტყეზე მოცემული წრფის განტოლებაა $y = 3x - 5$. ეს წრფე $\vec{P}(6; -2)$ ვექტორით განსაზღვრულ პარალელურ გადატანას გადაჰყავს წრფეში, რომლის განტოლებაა
- $y = 3x - 25$
 - $y = 3x + 25$
 - $y = 3x + 15$
 - $y = 3x - 15$
28. არანულოვან $a_1, a_2, \dots$ ართმეტიკულ პროგრესიაში $a_5 = 3a_2$. გამოთვალეთ $\frac{a_7}{a_4}$.
- $\frac{13}{7}$
 - 3
 - 2
 - $\frac{7}{4}$
29. გამოთვალეთ $\frac{2\cos\alpha - \sin\alpha}{2\sin\alpha - \cos\alpha}$, თუ ცნობილია, რომ $\operatorname{tg}\alpha = 3$.
- 0,4
 - 0,2
 - 0
 - 0,2
30. მართი პრიზმის ფუძე მართკუთხა სამკუთხედიანია, რომლის კათეტებია 3 სმ და 4 სმ. უდიდესი გვერდითი ნახნაგის ფართობია 20 სმ². იპოვეთ პრიზმის მოცულობა.
- 18 სმ³
 - 20 სმ³
 - 24 სმ³
 - 30 სმ³
31. ამოხსენით განტოლებათა სისტემა $\begin{cases} x - 2y = -3 \\ x + y = 5 \end{cases}$. (2 ქულა)
32. ფირმამ შეიძინა 43 ერთნაირი კომპიუტერი. რამდენ ასეთივე კომპიუტერს შეიძენდა ფირმა იმავე თანხით, თუ კომპიუტერის ფასი 14%-ით შემცირდებოდა? (2 ქულა)
33. ტრაპეციის დიდი ფუძის სიგრძე 76-ის ტოლია. იპოვეთ ამ ტრაპეციის მცირე ფუძის სიგრძე, თუ მისი დიაგონალების შუა წერტილებს შორის მანძილი 18-ის ტოლია. (2 ქულა)

34. ცნობილია, რომ $5; 0; x; 3; x$ რიცხვითი მონაცემების საშუალო და მედიანა ერთმანეთის ტოლია, ხოლო მოდა კი 5-ზე მეტია. იპოვეთ x . (2 ქულა)

35.



$ABCDEF$ წესიერ ექვსკუთხედს და $DGHE$ კვადრატს საერთო DE გვერდი აქვთ. იპოვეთ წესიერი ექვსკუთხედის ფართობი, თუ $PQ = 2$, სადაც P წესიერი ექვსკუთხედის ცენტრია, ხოლო Q – კვადრატის ცენტრი. (3 ქულა)

36. ამოხსენით განტოლება $4^x + 3 \cdot 2^x - 1 = 0$. (3 ქულა)

37. ABC მართკუთხა სამკუთხედის AB ჰიპოტენუზა მდებარეობს Q სიბრტყეში, ხოლო AC და BC კათეტები Q სიბრტყისადმი დახრილია შესაბამისად α და β კუთხეებით. იპოვეთ სამკუთხედის სიბრტყესა და Q სიბრტყეს შორის ორწახნაგა კუთხის სიდიდე, თუ $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ და $\sin \beta = \frac{\sqrt{5}}{6}$. (3 ქულა)

38. $ABCD$ პარალელოგრამში გავლებული ოთხივე შიდა კუთხის ბისექტრისის ერთმანეთთან გადაკვეთის შედეგად მიიღეს $KLMN$ ოთხკუთხედი, რომლის ყოველი წვერო წარმოადგენს ორი ბისექტრისის გადაკვეთის წერტილს. იპოვეთ $KLMN$ ოთხკუთხედის ფართობი, თუ $AB = 4$, $BC = 7$ და $\angle BAD = 45^\circ$. (4 ქულა)

39. 36 დეტალის დასამზადებლად მეორე მუშას სამი საათით ნაკლები დრო სჭირდება, ვიდრე პირველ მუშას. რამდენ საათში დაამზადებს 19 დეტალს პირველი მუშა, თუ ცნობილია, რომ იგი 12 საათში მეორე მუშასთან შედარებით ორით ნაკლებ დეტალს ამზადებს? (4 ქულა)

40. a პარამეტრის თითოეული დადებითი მნიშვნელობისთვის განვიხილოთ Oxy მართკუთხა საკოორდინატო სიბრტყეში
$$\begin{cases} 2 - |ay| \geq 0 \\ x^2 - a^2 \leq 0 \end{cases}$$
 უტოლობათა სისტემის ამონახსნთა სიმრავლით განსაზღვრული ფიგურა. იპოვეთ ამ ფიგურების პერიმეტრებს შორის უმცირესი და დაადგინეთ a -ს მნიშვნელობა, რომლისთვისაც მიიღწევა ეს უმცირესი პერიმეტრი. (4 ქულა)

ტესტი 27

1. $\left(\frac{3}{4} - 1\right) : \frac{1}{8} =$
 ა. 2 ბ. $\frac{1}{2}$ გ. $-\frac{1}{32}$ დ. -2
2. $15 + a$ -ს 9-ზე გაყოფისას ნაშთში მიიღება 3. რა ნაშთი მიიღება a რიცხვის 9-ზე გაყოფისას?
 ა. 5 ბ. 4 გ. 3 დ. 6
3. იპოვეთ უდიდესი ორნიშნა რიცხვი, რომელიც ოთხი მომდევნო ნატურალური რიცხვის ჯამს წარმოადგენს.
 ა. 99 ბ. 98 გ. 97 დ. 96
4. იპოვეთ ტრაპეციის შუახაზის სიგრძე, თუ მისი ფუძეების სიგრძეებია 3 და 4.
 ა. $\sqrt{6}$ ბ. $2\sqrt{3}$ გ. 3,5 დ. 3,7
5. რომბის ერთ-ერთი დიაგონალი ამ რომბის გვერდის ტოლია. რას უდრის ამ რომბის უდიდესი კუთხის სიდიდე?
 ა. 10° ბ. 120° გ. 135° დ. 150°
6. თუ a და b ნატურალური რიცხვები 6-ის ჯერადია, მაშინ მათი უდიდესი საერთო გამყოფი არ შეიძლება იყოს.
 ა. 6 ბ. 12 გ. 15 დ. 18
7. თუ $a = 3 + \sqrt{5}$, მაშინ $\frac{1}{3 - \sqrt{5}} =$
 ა. $\frac{1}{4}a$ ბ. $\frac{1}{2}a$ გ. $\frac{2}{3}a$ დ. $\frac{3}{2}a$
8. იპოვეთ $2(1 - x) = 3\left(\frac{x}{2} - 1\right)$ განტოლების ამონახსნი.
 ა. $\frac{10}{7}$ ბ. $\frac{5}{9}$ გ. $\frac{7}{6}$ დ. $\frac{9}{5}$
9. იპოვეთ A და B სიმრავლეების გაერთიანება, თუ $A = \{-3; -1; 0; 2; 5; 9\}$ და $B = \{-10; -1; 0; 5; 11\}$.
 ა. $\{-10; -1; 0; 5; 11\}$ ბ. $\{-10; -3; -1; 0; 2; 5; 9; 11\}$
 გ. $\{-1; 0; 5\}$ დ. $\emptyset$

- 10.** მახვილკუთხა სამკუთხედის თავისი ერთ-ერთი გვერდის გარშემო ბრუნვის შედეგად მიიღება

 - კონუსი
 - ცილინდრი
 - კონუსისა და ცილინდრის გაერთიანება
 - ორი კონუსის გაერთიანება

11. რამდენ წუთში შემობრუნდება სწორად მომუშავე საათის წუთების ისარი 12° -ით?

 - 1
 - 2
 - 3
 - 5

12. პირველი მატარებლის ვაგონების რაოდენობა 5-ით მეტია მეორე მატარებლის ვაგონების რაოდენობაზე. მას შემდეგ, რაც თითოეული მატარებლიდან მოხსნეს 4 ვაგონი, პირველი მატარებლის ვაგონების რაოდენობის შეფარდება მეორესთან $\frac{3}{2}$ -ის ტოლი გახდა. სულ რამდენი ვაგონი დარჩა ორივე მატარებლის შემადგენლობაში ერთად?

 - 24
 - 25
 - 33
 - 35

13. სულ რამდენი სიმეტრიის ღერძი აქვს ნესიერ შვიდკუთხედს?

 - 3
 - 5
 - 7
 - 9

14. a პარამეტრის რა მნიშვნელობისთვის ექნება $\frac{x+2}{2} = \frac{1}{3}$ და $\frac{1}{8x-5} = \frac{1}{5x+a}$ განტოლებებს ამონახსნთა ტოლი სიმრავლეები?

 - 3
 - 3
 - 9
 - 9

15.

სურათზე ნაჩვენებია a , b , c და d რიცხვების განლაგება რიცხვით ღერძზე. რიცხვები $\frac{1}{a}; \frac{1}{b}; \frac{1}{c}$ დაალაგეთ ზრდადობით.

 - $\frac{1}{a}; \frac{1}{b}; \frac{1}{c}$
 - $\frac{1}{a}; \frac{1}{c}; \frac{1}{b}$
 - $\frac{1}{c}; \frac{1}{a}; \frac{1}{b}$
 - $\frac{1}{b}; \frac{1}{c}; \frac{1}{a}$

16. ამოხსენით უტოლობა $5x - x^2 \leq 0$.

 - $(-\infty; 5]$
 - $[0; 5]$
 - $[0; 5) \cup (5; +\infty)$
 - $(-\infty; 0] \cup [5; +\infty)$

17. Oxy მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაზე აგებულია $y = 5^x$ და $y = \frac{1}{5^x}$ ფუნქციათა გრაფიკები. ქვემოთ ჩამოთვლილი გარდაქმნიებიდან რომელს გადაჰყავს პირველი ფუნქციის გრაფიკი მეორე ფუნქციის გრაფიკში?

 - სიმეტრიას Oy ღერძის მიმართ
 - სიმეტრიას Ox ღერძის მიმართ
 - ცენტრულ სიმეტრიას O წერტილის მიმართ
 - სიმეტრიას $y = x$ წრფის მიმართ

- 25.** თუ წესიერ ოთხკუთხა პირამიდას გადაკვეთთ მისი ერთ-ერთი გვერდითი წახნაგის პარალელური სიბრტყით, რომელიც არ გადის პირამიდის არცერთ წვეროზე, მაშინ კვეთაში მივიღებთ

ა. სამკუთხედს

გ. მართკუთხა ტრაპეციას

ბ. პარადელოგრამს

დ. ტოლფერდა ტრაპეციას

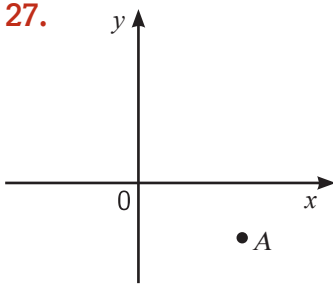
26. $\log_2 20 =$

$$\text{с. } 1 + \log_2 5$$

ճ. $2\log_2 5$

$$\mathfrak{d} \cdot 4\log_2 5$$

9. $2 + \log_2 5$



ოპო მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში მოცემულია $A(3; -2)$ წერტილი. იპოვეთ A წერტილის ანასახის კოორდინატები სიბრტყეზე თანმიმდევრობით განხორციელებული შემდეგი ორი გარდაქმნის შედეგად: ჯერ პარალელური გადატანა $\vec{a} = (-6; 4)$ ვექტორით, ხოლო შემდეგ სიმეტრია $y = x$ განტოლებით მოცემული წრფის მიმართ.

3. $(-3; 2)$

3. $(2; -3)$

3. $(-8; 7)$

9. $(3; -2)$

- 28.** α კუთხის რამდენი მნიშვნელობისთვის ქმნის რიცხვთა მიმდევრობა $1 - \sin \alpha$, $\sin \alpha$, $1 + \sin \alpha$ გეომეტრიულ პროგრესიას, თუ $\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \frac{3\pi}{2}$.

ა. არცერთი

ბ. ერთი

გ. ორი

დ. სამი

- 29.** იპოვეთ ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლეზე განსაზღვრული $f(x) = (\sin x - \cos x)^2$ ფუნქციის უდიდესი მნიშვნელობა.

5. 1

 $\delta. \sqrt{2}$
$$3. \sqrt{3}$$

൭. 2

30. მართკუთხა კოორდინატთა სისტემაში ჰომოთეტია, ცენტრით კოორდინატთა სათავეში და k კოეფიციენტით, $A(2x - 3; x)$ წერტილს ასახავს $B(-2; 1)$ წერტილში. იპოვეთ k .

3. $\frac{1}{4}$

$$\text{d. } \frac{1}{2}$$
$$3. \frac{3}{2}$$

8. $\frac{4}{3}$

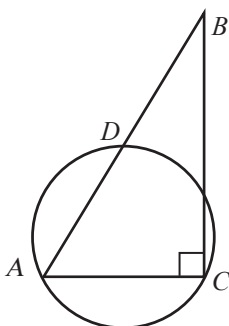
31. ამოხსენით განტოლებათა სისტემა
$$\begin{cases} y^2 - 9 = 0 \\ 3x - y = 7 \end{cases} \quad (2 \text{ ქულა})$$

- 32.** იპოვეთ $b_1, b_2, \dots$ გეომეტრიული პროგრესიის პირველი ხუთი წევრის ჯამი, თუ $b_1 = \frac{1}{2}$ და $b_2 = -4$. (2 ქულა)

- 33.** ABC ტოლფერდა სამკუთხედში $AB = BC$. მისი A წვერო კოორდინატა სისტემის სათავეს ემთხვევა, ხოლო AC ფუძე აბსცისათა ღერძზე მდებარეობს. იპოვეთ ABC სამკუთხედის პერიმეტრი, თუ B წვეროს კოორდინატებია $(4; 5)$. (2 ქულა)

34. იპოვეთ $y = kx + b$ განტოლების k და b პარამეტრების მნიშვნელობები, თუ ცნობილია, რომ ამ განტოლებით განსაზღვრული წრფე ax მართკუთხა საკოორდინატო სისტემის ღერძებს გადაკვეთს $(5; 0)$ და $(0; 3)$ წერტილებში. (2 ქულა)
35. მოცემულია ხუთი რიცხვისგან შემდგარი მონაცემთა სიმრავლე, რომელსაც ორი მოდა აქვს, ამასთან მედიანა ერთ-ერთ მოდაზე 0,8-ით ნაკლებია, ხოლო მეორე მოდაზე კი 1,7-ით მეტია. იპოვეთ მოცემული ხუთი რიცხვი, თუ მათი საშუალო 1,94-ის ტოლია. (3 ქულა)
36. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომელთათვისაც $8x + 3ax - 11 = 0$ განტოლების ამონახსნები მეტია 1-ზე. (3 ქულა)
37. ოთხკუთხა პირამიდის ფუძე კვადრატია. პირამიდის ერთ-ერთი წიბო ფუძის სიბრტყის მართობულია და მისი სიგრძე ტოლია 5-ის. ერთ-ერთი გვერდითი წახნაგი ფუძის სიბრტყესთან ადგენს α -ს ტოლ კუთხეს. იპოვეთ პირამიდის მოცულობა, თუ $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{4}$. (3 ქულა)

38.



წრენირი, რომლის რადიუსი 5-ის ტოლია, გადის ABC მართკუთხა სამკუთხედის A და C წვეროებზე და ჰკვეთს ჰიპოტენუზას D შუანერტილში. იპოვეთ AB ჰიპოტენუზის სიგრძე, თუ $AC = 6$. (4 ქულა)

39. მატარებელი წინასწარ გათვალისწინებული მუდმივი სიჩქარით მოძრაობდა, როდესაც გზის ერთ-ერთ მონაკვეთზე მოულოდნელად 12 წუთით გააჩერეს. მოძრაობის გაგრძელების შემდეგ მემანქანემ მატარებლის სიჩქარე გათვალისწინებულთან შედარებით 20 კმ/სთ-ით გაზარდა და დარჩენილ 99 კმ-იან მონაკვეთში აანაზღაურა დაკარგული დრო. რა სიჩქარით მოძრაობდა მატარებელი გაჩერებამდე? (4 ქულა)
40. მართკუთხა საკოორდინატო სიბრტყეში განვიხილოთ t პარამეტრზე დამოკიდებული წერტილები: $A(2\cos t; 2\sin t)$, $B(-\cos(2-t); -\sin(2-t))$; $C(-2\cos t; -2\sin t)$ და $D(\cos(2-t); \sin(2-t))$. t პარამეტრის რა მნიშვნელობისთვის მიიღებს $ABCD$ ოთხკუთხედის ფართობი უდიდეს მნიშვნელობას, თუ $t \in (0; 1)$? (4 ქულა)

ტესტი 28

1. $(2 - \frac{7}{8}) : 1,5 =$
 ა. $\frac{27}{16}$ ბ. 0,7 გ. 0,75 დ. 0,8
2. ქვემოთჩამოთვლილი რიცხვებიდან რომელი წარმოადგენს $\frac{13}{7}$ -ის შესაბამისი ათწილადის მიათვლელად დამრგვალების შედეგს?
 ა. 1,6 ბ. 1,7 გ. 1,8 დ. 1,9
3. კლასის მოსწავლეებს შორის 11 გოგონა და 14 ბიჭია. კლასის მოსწავლეების რამდენ %-ს შეადგენენ გოგონები?
 ა. $\frac{11}{14}\%$ ბ. 44% გ. $\frac{550}{7}\%$ დ. 4,4%
4. 72° -იანი კუთხის სიდიდე გამოსახეთ რადიანებში.
 ა. $\frac{\pi}{5}$ ბ. $\frac{2\pi}{5}$ გ. $\frac{5\pi}{12}$ დ. $\frac{7\pi}{18}$
5. ტოლგვერდა სამკუთხედში, რომლის გვერდის სიგრძეა 5, ჩახაზულია რომბი ისე, რომ მისი ერთი წვერო სამკუთხედის წვეროს ემთხვევა, ხოლო დანარჩენი სამი წვერო სამკუთხედის გვერდებზე მდებარეობს. იპოვეთ რომბის პერიმეტრი.
 ა. 5 ბ. 10 გ. $5\sqrt{3}$ დ. 15
6. k პარამეტრის რა მნიშვნელობისათვის გადის $y = \sqrt{x+k}$ ფუნქციის გრაფიკი $(1; 3)$ წერტილზე?
 ა. -2 ბ. 2 გ. 4 დ. 8
7. თვითმფრინავი მოძრაობს მუდმივი სიჩქარით. სალონში არსებულ მონიტორზე გამოსახულია რუკა, რომელზეც თვითმფრინავის შესაბამისი მანათობელი წერტილი გადაადგილდება. ამ რუკის მასშტაბია 1:5 000 000. რა სიჩქარით მოძრაობს თვითმფრინავი, თუ მანათობელმა წერტილმა რუკაზე 1 საათში 16 სმ მანძილი გაიარა?
 ა. 9000 კმ/სთ ბ. 800 კმ/სთ გ. 900 კმ/სთ დ. 8000 კმ/სთ

8. თუ a, b, c არანულოვანი რიცხვებია და $\frac{a}{b} = \frac{c}{x}$, მაშინ $x =$

- ა. $\frac{ab}{c}$ ბ. $\frac{ac}{b}$ გ. $\frac{bc}{a}$ დ. abc

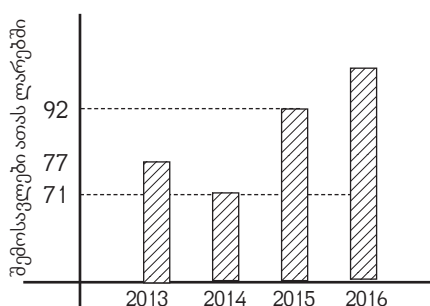
9. რისი ტოლია $3x^2 + 6xy + 3y^2$ გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ $x + y = 2$?

- ა. 12 ბ. 6 გ. 10 დ. 4

10. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $y = 3x + 5$ და $y = -2x + a - 6$ წრფეები იკვეთება საკოორდინატო სიბრტყის პირველი მეოთხედის შიგნით.

- ა. $a > 5$ ბ. $-6 < a < 5$ გ. $a < 5$ დ. $a > 11$

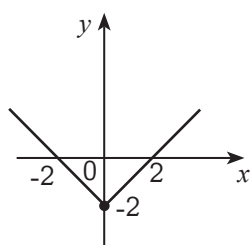
11.



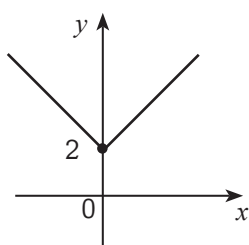
ფირმის მიერ ექსპორტიდან მიღებული შემოსავლები (ათას ლარებში) წარმოდგენილია სვეტოვანი დიაგრამით. თუ ამ მონაცემებს წარმოვადგენთ წრიული დიაგრამის სახით, მაშინ 2016 წლის შემოსავლის შესაბამისი სექტორის გრადუსული ზომა იქნება 144° . რა შემოსავალი მიიღო ფირმამ 2016 წელს?

- ა. 160 000 ლარი ბ. 158 000 ლარი გ. 163 000 ლარი დ. 154 000 ლარი

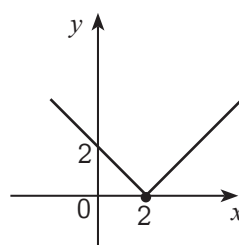
12. ქვემოთ მოყვანილთაგან, რომელი შეიძლება იყოს $y = |x - 2|$ ფუნქციის გრაფიკი?



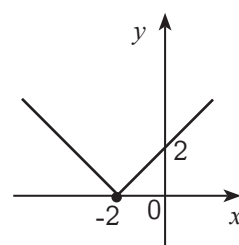
ა.



ბ.



გ.



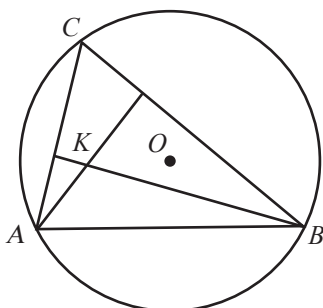
დ.

13. გამოთვალეთ $x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2$ გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ x_1 და x_2 წარმოადგენს $3x^2 - 5x - 4 = 0$ განტოლების ფესვებს.

- ა. $\frac{37}{9}$ ბ. $\frac{41}{9}$ გ. $\frac{61}{9}$ დ. $-\frac{4}{3}$

14. მოცემულია ორი ვექტორი $\vec{a} = (2; -3)$ და $\vec{b} = (-1; 2)$. გამოთვალეთ $2\vec{a} + 5\vec{b}$ ვექტორის კოორდინატები.
- ა. $(2; 7)$ ბ. $(4; 7)$ გ. $(-1; 4)$ დ. $(-1; 6)$
15. ხუთი რიცხვისგან შედგენილი მონაცემების საშუალო 3-ის ტოლი იყო. ამ მონაცემებს დაუმატეს მე-6 მონაცემი, როლის სიდიდე 7-ის ტოლია. რას უდრის ახალი მონაცემების საშუალო?
- ა. $\frac{5}{3}$ ბ. 2 გ. $\frac{11}{3}$ დ. $\frac{22}{5}$
16. კოდი წარმოადგენს ოთხი ციფრისაგან შემდგარ მიმდევრობას, რომლის პირველი ორი ციფრის ჯამი არის 17, ხოლო ბოლო ორი ციფრის ჯამი არის 5. რისი ტოლია ყველა ასეთი კოდის რაოდენობა?
- ა. 6 ბ. 8 გ. 10 დ. 12
17. მართკუთხედის სამი წვეროს კოორდინატებია $(-2; 3)$, $(5; 6)$ და $(3; 1)$. იპოვეთ ამ მართკუთხედის დიაგონალების გადაკვეთის წერტილის კოორდინატები.
- ა. $(2; 5)$ ბ. $(\frac{1}{2}; 2)$ გ. $(4; 3,5)$ დ. $(\frac{3}{2}; \frac{9}{2})$
18. ალბათობა იმისა, რომ გია ტესტის მეათე ამოცანაში სწორ პასუხს შემოხაზავს, 0,7-ის ტოლია. დათო იმავე ამოცანაში სწორ პასუხს 0,4-ის ტოლი ალბათობით შემოხაზავს. ცნობილია, რომ ეს ხდომილობები დამოუკიდებელი ხდომილებებია. რას უდრის ალბათობა იმისა, რომ ამ ამოცანაში გია სწორ პასუხს შემოხაზავს, დათო კი – მცდარს?
- ა. 0,28 ბ. 0,3 გ. 0,42 დ. 1,1
19. იპოვეთ $y = \frac{\sqrt{3-x}}{x+1}$ ფუნქციის განსაზღვრის არე.
- ა. $(-\infty; -1) \cup (-1; 3)$ ბ. $(-\infty; -1) \cup (-1; \sqrt{3})$
 ბ. $(-\infty; 3]$ დ. $[-1; 3]$
20. $ABCD$ ტრაპეციაში AC დიაგონალი 12-ის ტოლია და წარმოადგენს A კუთხის ბისექტრისას. რისი ტოლია ABC სამკუთხედის ფართობი, თუ BC მცირე ფუძე 10-ის ტოლია.
- ა. 96 ბ. 72 გ. 48 დ. 36

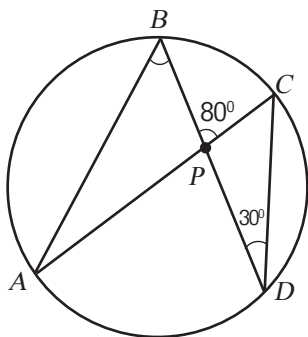
21.



წრენიზე, რომლის ცენტრია O , აღებულია A და B წერტილები ისე, რომ $\angle AOB = 100^\circ$. C წერტილი მოძრაობს AB რკალზე ისე, რომ ABC სამკუთხედი მახვილკუთხაა. K წერტილი წარმოადგენს ABC სამკუთხედში სიმაღლეების გადაკვეთის წერტილს. ქვემოთ ჩამოთვლილი წინადადებებიდან რომელია ჭეშმარიტი?

- ა. $\angle AKB$ -ს მნიშვნელობა არ არის დამოკიდებული C წერტილის მდებარეობაზე და $\angle AKB = 130^\circ$.
- ბ. $\angle AKB$ -ს მნიშვნელობა არ არის დამოკიდებული C წერტილის მდებარეობაზე და $\angle AKB = 100^\circ$.
- გ. $\angle AKB$ -ს მნიშვნელობა დამოკიდებულია C წერტილის მდებარეობაზე და იცვლება $[50^\circ; 200^\circ]$ ინტერვალში.
- დ. $\angle AKB$ -ს მნიშვნელობა არ არის დამოკიდებული C წერტილის მდებარეობაზე, მაგრამ დამოკიდებულია წრენიის რადიუსზე.

22.



წრენიის AC და BD ქორდები ერთმანეთს P წერტილში კვეთს. რისი ტოლია ამ წრენიში ჩახაზული ABD კუთხის სიდიდე, თუ $\angle BDC = 30^\circ$ და $\angle BPC = 80^\circ$?

- ა. 50°
- ბ. 65°
- გ. 55°
- დ. 60°

23. ამოხსენით უტოლობა $\frac{1}{7-x} > 3$.

- ა. $(-\infty; \frac{20}{3}) \cup (7; +\infty)$
- ბ. $(\frac{20}{3}; 7)$
- გ. $(-\infty; 7)$
- დ. $(\frac{20}{3}; +\infty)$

24. ABC სამკუთხედში $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 3 : 8$. იპოვეთ AC გვერდის სიგრძე, თუ სამკუთხედის უდიდესი გვერდის სიგრძეა 4.

- ა. $\sqrt{2}$
- ბ. $\frac{2}{3}\sqrt{6}$
- გ. $\frac{4}{3}\sqrt{6}$
- დ. $2\sqrt{6}$

25. 6 სმ რადიუსის მქონე წრიდან ამოჭრეს სექტორი. იპოვეთ ამ სექტორის ცენტრალური კუთხის სიდიდე, თუ ცნობილია, რომ დარჩენილი ფიგურის ფართობი ტოლია 33π სმ²-ის.

- ა. 30°
- ბ. 45°
- გ. 60°
- დ. 90°

26. გამოთვალეთ $\sin(\alpha + \beta)$, თუ $\sin\alpha = \frac{1}{3}$, $\sin\beta = \frac{1}{4}$, $\alpha \in (\frac{\pi}{2}; \pi)$, $\beta \in (0; \frac{\pi}{2})$.

ა. $\frac{\sqrt{23}}{12}$

ბ. $\frac{\sqrt{7}}{12}$

გ. $\frac{\sqrt{15} + \sqrt{8}}{12}$

დ. $\frac{\sqrt{15} - \sqrt{8}}{12}$

27. რამდენით გაიზარდა ცხრა რიცხვითი მონაცემის საშუალო, თუ ერთ-ერთი მონაცემი ისე შეიცვალა, რომ მედიანა 10-ით გაიზარდა?

ა. არ გაზარდია

ბ. გაიზარდა $\frac{10}{9}$ -ით

გ. გაიზარდა 10-ით

დ. დადგენა შეუძლებელია

28. $\begin{cases} 2x - y + 2 \leq 0 \\ 2x - y \geq 0 \end{cases}$ სისტემის ამონახსნთა სიმრავლის გრაფიკული გამოსახვა

ა. ზოლი

ბ. სამკუთხედი

გ. ცარიელი სიმრავლე

დ. პარალელოგრამი

29. რისი ტოლია $\frac{\sqrt{1 + \cos\alpha}}{\sqrt{1 - \cos\alpha}} - \frac{\sqrt{1 - \cos\alpha}}{\sqrt{1 + \cos\alpha}}$, თუ $\sin\alpha = \frac{1}{3}$ და $-\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

ა. $-3\sqrt{3}$

ბ. $4\sqrt{2}$

გ. $-4\sqrt{2}$

დ. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

30. ცილინდრის ღერძული კვეთა წარმოადგენს კვადრატს. იპოვეთ ამ ცილინდრის გვერდითი ზედაპირის ფართობი, თუ ფუძის ფართობია 36π .

ა. 36π

ბ. 72π

გ. 96π

დ. 144π

31. იპოვეთ უტოლობათა სისტემის $\begin{cases} 2x - 4 \leq -3x + 12 \\ x + 6 > -2x \end{cases}$ ამონახსნთა სიმრავლე. (2 ქულა)

32. A და B პუნქტებიდან, რომელთა შორის მანძილი 155 კმ-ია, ერთდროულად, ერთმანეთის შემხვედრი მიმართულებით გამოვიდა ორი ავტომობილი, რომლებიც მთელი გზის განმავლობაში მუდმივი სიჩქარით მოძრაობდნენ. ისინი მოძრაობის დაწყებიდან 50 წუთის შემდეგ შეხვდნენ ერთმანეთს. იპოვეთ მეორე მანქანის სიჩქარე, თუ ცნობილია, რომ პირველი მანქანა 100 კმ/სთ სიჩქარით მოძრაობდა. (2 ქულა)

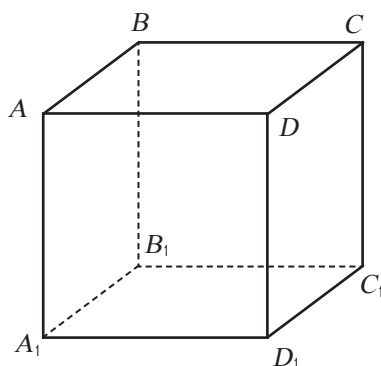
33. ABC მართკუთხა სამკუთხედში წერტილი AB ჰიპოტენუზის შუა წერტილს წარმოადგენს. იპოვეთ AC კათეტის სიგრძე, თუ $CB = 5$ და $CD = 4,5$. (2 ქულა)

34. იპოვეთ იმ კუთხის კოსინუსი, რომელსაც Oxy მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში $y = 2x + 7$ წრფე ადგენს აბსცისათა ღერძის დადებით მიმართულებასთან. (2 ქულა)

35. იპოვეთ $b_1, b_2, \dots$ გეომეტრიული პროგრესიის პირველი წევრი, თუ ცნობილია, რომ $b_2 \cdot b_4 = 25$ და $b_3 + b_5 = 15$. (3 ქულა)

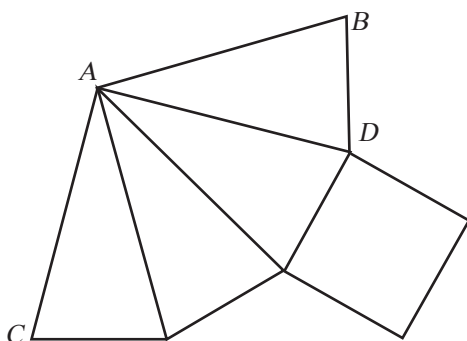
36. a და b დადებითი რიცხვებია. რამდენი %-ით აღემატება a რიცხვი b რიცხვს, თუ a რიცხვის 10%-ით შემცირებით და b რიცხვის 8%-ით გაზრდით ერთი და იგივე რიცხვი მიიღება? (3 ქულა)

37.



წესიერ $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ოთხკუთხა პრიზმაში $ACC_1 A_1$ მართკუთხედის ფართობი 30-ის, ხოლო $ABCD$ ფუძის ფართობი კი 6-ის ტოლია. იპოვეთ პრიზმის მოცულობა. (3 ქულა)

38.



სურათზე გამოსახულია წესიერი ოთხკუთხა პირამიდის შლილი სიბრტყეზე. იპოვეთ ამ პირამიდის სიმაღლე, თუ $DC = 6$, ხოლო $\angle CAB = 120^\circ$. (4 ქულა)

39. ჭურჭელში, სადაც 80%-იანი სპირტის ხსნარი იყო, ჯერ ჩაასხეს 1 ლიტრი სუფთა წყალი, შემდეგ გადმოასხეს 3 ლიტრი მიღებული ხსნარი. მას შემდეგ, რაც ჭურჭელში ისევ ჩაასხეს 1 ლიტრი სუფთა წყალი, მიიღეს 50%-იანი სპირტის ხსნარი. რა მოცულობის სპირტის ხსნარი იყო თავდაპირველად ჭურჭელში? (4 ქულა)

40. ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლეზე განსაზღვრულია კენტი და პერიოდული f ფუნქცია პერიოდით 4. f ფუნქცია $[0; 2]$ სეგმენტზე განსაზღვრულია ტოლობით $f(x) = 4x - 2x^2$. იპოვეთ $2f(x) \cdot f(x - 8) - 3f(x + 12) - 2 = 0$ განტოლების ამონახსნთა სიმრავლე. (4 ქულა)

პასუხები

ტესტი 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
გ	გ	ბ	ბ	ბ	ბ	გ	ბ	ა	ბ	დ	ბ	ბ	გ	გ	ა	დ	ა	დ	გ	დ	დ	დ	ა	გ	ა	დ	ბ	დ	ბ

31. 7 დღე

36. 80

32. $(-2; 0)$

37. $p = -1; q = 6$

33. 4 სმ

38. $\frac{4}{\pi^2}$

34. $x = \pm 2; y = \pm 3$

39. $\frac{3}{4}$ სთ = 45 წთ

35. $\frac{486}{25}$

40. $\frac{1}{50}$

ტესტი 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
დ	გ	ა	ა	დ	ბ	გ	დ	ა	გ	ბ	ბ	გ	ა	დ	ბ	დ	ა	გ	გ	ა	დ	ა	ბ	გ	ბ	ა	დ	დ	გ

31. $k = \frac{5}{3}$

36. 150 გ, 450 გ

32. 108

37. $-56,1$

33. $\frac{1}{2}$ სმ²

38. $R(\sqrt{2} - 1)$

34. $\frac{17}{16}$

39. $y = -\frac{4}{9}x^2 + \frac{8}{3}x + 10$

35. 24

40. $a > 2$

შედეგები 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
დ	ბ	ა	გ	ბ	ა	ა	გ	დ	გ	ბ	დ	ა	გ	გ	დ	ა	ბ	ა	ბ	გ	ა	ბ	გ	ა	გ	დ	ბ	ა	დ

31. $a = -\frac{5}{2}; b = -\frac{3}{2}$

36. 24

32. $x_1 = \pm \frac{\pi}{4} + \pi k; x_2 = \pm \frac{\pi}{3} + \pi k$

37. $p = 4, q = 3$

33. 2,7 მ

38. $\sqrt{14}$ სმ

34. 3; 12; 48

39. 900, 600

35. $\frac{25\pi}{2} - 32$

40. 2; 3

შედეგები 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
გ	ბ	ბ	ა	დ	ა	ა	ბ	გ	დ	გ	დ	დ	გ	ბ	ა	ა	ა	ბ	დ	დ	ა	ბ	დ	ა	ა	დ	გ	ა	ბ

31. 2

36. 18 სთ

32. 2; 10

37. $(-4; 1)$

33. 18,5 სმ²

38. 72 სმ²

34. $\sqrt{2} + 1$

39. 20π სმ

35. $x \geq -\frac{1}{3}$

40. $k_1 = 1,5; k_2 = -1,2$

შედეგები 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ა	დ	ბ	დ	გ	ა	ა	დ	ბ	ბ	ა	ა	დ	ბ	ა	დ	დ	გ	დ	ა	ბ	ა	დ	ბ	ბ	გ	ბ	გ	ა	დ

31. $t > 6$

36. 20 სთ

32. 8 სმ²

37. $\frac{9\pi}{4}$

33. $[1; 5) \cup (5; +\infty)$

38. $2\sqrt{14}\pi(5 + 3\sqrt{2})$ სმ²

34. 54 დმ³

39. $n = 6$

35. $[3; +\infty;)$

40. $a = -2; 0$

ტესტი 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	გ	ბ	ა	დ	ა	ა	ა	დ	ბ	დ	გ	გ	დ	ა	ბ	დ	ა	გ	ა	ბ	ა	დ	გ	დ	ბ	გ	ა	ბ	ა

31. $\sqrt{2}$

36. $\left(-\frac{11}{3}; -\frac{7}{3}\right)$

32. 1

37. 25, 50

33. $\frac{1}{2} R^2$

38. $\frac{32\sqrt{2}}{3} \pi$

34. 116

39. $a = -\frac{3}{160}; b = 1,5; c = 60$

35. $(-\infty; 1)$

40. $(-6; 0)$

ტესტი 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
დ	ა	გ	დ	ბ	ბ	გ	ბ	ა	ბ	ა	ა	ბ	დ	ა	ბ	ა	დ	გ	გ	ბ	დ	ა	დ	დ	გ	გ	გ	ბ	ა

31. $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

36. 1

32. $\pm \frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{3}$

37. $\frac{19}{104}$

33. $102,5^0$

38. $\frac{3}{2} a^2$

34. 42π

39. $\sqrt{3}$

35. $(3; 4) \cup (4; +\infty)$

40. $-2; 1; 0; 1; 2.$

ტესტი 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
დ	დ	ბ	გ	ბ	დ	დ	ბ	ბ	ა	დ	ა	გ	დ	ა	ბ	ა	დ	ბ	გ	ბ	გ	ა	დ	ბ	გ	ა	დ	გ	ბ

31. 8

36. 12500, 18750

32. $4 \frac{2}{7}$

37. $5 + \sqrt{3}$

33. $a \in [1; 2)$

38. 60^0

34. $\frac{\pi}{10}$

39. 11

35. $b = 13$

40. 31

შეცნობა 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	დ	გ	დ	გ	ბ	ა	დ	ა	ა	ბ	გ	ა	ა	დ	ა	გ	გ	ა	დ	ა	ა	გ	დ	გ	ბ	ბ	ბ	დ	ა

31. 7

36. 10 სთ

32. $\frac{5\pi}{2}$

37. 10; -3

33. 28

38. $\frac{2}{3}$

34. 2

39. $(\frac{S}{2})\sin^2\alpha$

35. (2; 5)

40. (-1; 5)

შეცნობა 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
დ	გ	ბ	დ	ბ	ა	ა	გ	დ	ბ	ა	ბ	ბ	ბ	დ	ა	დ	ა	ა	ბ	ა	გ	გ	გ	დ	ბ	დ	გ	ბ	ა

31. $a_1 = 2; d = 4$

36. 12 გ; 18 გ

32. $a = -1$

37. $b = 2; c = 3$

33. $\frac{13}{\sqrt{26}}$

38. $9\pi\sqrt{2}$

34. 15 სმ

39. $2(R^2 - \frac{a^2}{2})$

35. $(-1; 2)(-\frac{1}{4}; -\frac{1}{4})$

40. $\frac{5}{3}$ და 2

შეცნობა 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ა	დ	დ	ბ	ბ	გ	ა	დ	ბ	ბ	გ	დ	ბ	ა	ა	დ	დ	ა	ბ	ა	გ	ბ	ბ	ბ	დ	ა	ბ	ბ	ბ	ა

31. (-2; 0)

36. 200 გ; 700 გ

32. $d = 4; a_{21} = 85$

37. $21 + 7\pi$

33. 32 კმ

38. 768

34. $225\sqrt{3}$ სმ²

39. $\frac{ab}{2\sin\alpha}$

35. $b = \frac{5 + \sqrt{21}}{2}$

40. 4

ტესტი 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
დ	ა	ბ	დ	ა	ა	ბ	ბ	ბ	ბ	ა	დ	ბ	ბ	დ	ბ	ბ	დ	ბ	ბ	დ	ა	ბ	ბ	დ	დ	ბ	ბ	დ	

31. 11

36. 9

32. 15000

37. $2 + 2\sqrt{3}$; $2 - 2\sqrt{3}$

33. 30

38. $30\sqrt{69}$

34. 15 სთ

39. 25

35. 17

40. 25

ტესტი 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	ბ	ბ	ა	დ	ბ	ბ	ა	ა	ბ	ა	ბ	ბ	ა	ბ	ბ	ბ	ბ	დ	ბ	ა	ა	ა	დ	ბ	დ	დ	დ	ბ	დ

31. $a = \frac{5}{2}$; $b \neq \frac{1}{3}$

36. $\frac{3}{13}$

40. $y = \frac{13}{5}x$

32. 1004 ლარი

37. 10 სთ

$y = 18 - x$

33. $\frac{20}{3}$

38. $\sqrt{4b^2 - 3a^2}$

$y = 26 - \frac{13}{5}x$

34. $(-1; 0) \cup (0; 1)$

39. 24 სმ^2

$y = 14 - \frac{x}{5}$

35. 3; 12; 48

$y = 78 - 13x$

ტესტი 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	ბ	ა	ბ	ბ	დ	დ	ბ	ბ	დ	ა	ბ	ბ	ა	დ	დ	ბ	ბ	ა	ბ	ბ	დ	ა	ბ	ბ	დ	დ	ბ	ბ	

31. $m = -\frac{8}{3}$

36. 7

32. 55^0

37. $a = \pm 1$

33. (2; 3)

38. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

34. $\frac{25\sqrt{3}}{4} + \frac{25}{6}\pi$

39. 1520

35. [0; 1]

40. 36

ტესტი 15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	დ	ა	დ	ბ	ბ	ა	ა	გ	გ	ბ	დ	გ	ბ	ა	ა	ბ	დ	გ	ა	დ	ა	ბ	გ	ა	ა	დ	ა	ბ	ა

31. $n = 10$

36. 12 და 36 დმ

32. $(-1)^k \cdot \frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{2}$

37. $p = -2\sqrt{3}$; $q = 3$

33. $\sqrt{\frac{m^2 - 4S}{4}}$

38. $9\sqrt{5} \pi \text{ სმ}^2$

34. $(-\frac{1}{3}; 0)$

39. 1232

35. 5,8

40. 221

ტესტი 16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	ა	ბ	დ	გ	გ	ა	ა	ბ	გ	ბ	ა	ბ	დ	დ	ბ	გ	ბ	ა	ა	გ	ა	ბ	ბ	ბ	ა	გ	ა	ა	ა

31. -1; 4

36. 20

32. $\sqrt[5]{5}$; 5

37. $4\sqrt{2}$

33. 5

38. $\frac{a^3}{2}$

34. 140

39. 64; 56

35. $[-3; 1) \cup (1; 2)$

40. 12; 9

ტესტი 17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	ა	ბ	ბ	ა	დ	ბ	დ	დ	გ	ა	ბ	ა	ა	გ	გ	ბ	ბ	ბ	ა	ბ	ბ	გ	დ	ბ	გ	ა	გ	დ	ბ

31. $1\frac{1}{3}$

36. $4 - 2\sqrt{2}$

40. (40; 8)

32. 60

37. 30

(12; 12)

33. $b = -2$

38. 6

(10; 14)

(6; 42)

34. $h^2\sqrt{3}$

39. 500

35. $(-3; -\frac{2}{3}]$

შედეგები 18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	ბ	ბ	დ	ბ	ა	ბ	დ	ბ	დ	ბ	ა	ბ	დ	დ	ა	ბ	დ	ბ	ბ	ბ	დ	ბ	დ	ბ	ბ	ბ	ბ	ა	დ

31. $n_1 = 3; n_2 = 2$

36. 200; 300

32. $x = 4$

37. $q = 3; p = -1;$

33. $2\sqrt{5}$

38. $\frac{3}{2}$

34. $(-\infty; +\infty)$

39. 96; 64

35. $12\sqrt{3}$

40. $\frac{91}{100}$

შედეგები 19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	ა	დ	დ	დ	დ	ა	დ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ა	ა	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	დ	ბ	ბ	დ	ა	ა	ბ	ა	ბ

31. -17

35. $\frac{1}{3}$

38. $3\sqrt{3} - \frac{3\pi}{2}$

32. $\frac{7}{8}; \frac{5}{8}$

36. $\frac{4}{3}$

39. $\frac{18}{5}$ სთ

33. $\frac{\sqrt{65}}{2}$

37. 16

40. 42

34. $\frac{11}{7}$

შედეგები 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	ბ	ბ	ა	ბ	ბ	ა	დ	ბ	ბ	დ	ბ	ბ	დ	დ	დ	დ	დ	დ	დ	ბ	ა	ბ	ბ	ა	ბ	ბ	ა	ბ	ა

31. $-\frac{11}{4}; \frac{9}{4}$

35. $12(3 + 2\sqrt{3})$

39. 20 მუშა; 6 საათი

32. 2,5 სთ

36. $x = \log_3(-1 + \sqrt{2})$

40. $a = -\frac{3}{2}; S_{\max} = \frac{49}{4}$

33. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$

37. $\sin\alpha \cdot \sin\beta$

34. $(\frac{2}{3}; \frac{1}{3})$

38. $\frac{3}{(\sqrt{3} + 1)^2}$

შესანიშნავი 21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ა	ა	ა	ბ	გ	გ	დ	დ	ბ	გ	გ	გ	გ	დ	გ	ა	ბ	ბ	დ	დ	გ	ა	გ	გ	დ	ბ	გ	გ	ა	ა

$$31. x_1 = 2 \quad y_1 = -\frac{1}{2}$$

$$x_2 = -2 \quad y_2 = -\frac{5}{2}$$

$$32. \frac{11}{2}$$

$$33. 2 + 2\sqrt{3}$$

$$34. k = -\frac{3}{5}; b = 3$$

$$35. -3, 9; -2, 3; 5; 5$$

$$36. (-\infty; 0) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$$

$$37. AB = h\sqrt{2}; \text{ სადაც } h \text{ არის}$$

ცილინდრის სიმაღლე და

$$0 \leq h \leq 6, \text{ თუ } A \text{ და } B \text{ წერტილები}$$

მოთავსებულია ცილინდრის

ფუძეების წრეწირებზე, მაშინ

$$AB = 6\sqrt{2}$$

$$38. \frac{3a}{4}$$

$$39. \frac{40}{3} \text{ კმ/სთ}; \frac{130}{3} \text{ კმ/სთ}$$

$$40. t = \frac{3}{2} - \frac{\pi}{4}$$

შესანიშნავი 22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	დ	გ	გ	ბ	ბ	ა	ა	ა	ა	გ	დ	დ	ა	ა	დ	ბ	ა	ა	დ	დ	გ	დ	ბ	ბ	გ	ა	გ	ბ	გ

$$31. -3 \leq x < \frac{2}{5}$$

$$32. 23000 \text{ ლ}; 57500 \text{ ლ}$$

$$33. 6\sqrt{3}$$

$$34. k = \sqrt{15}$$

$$35. 9$$

$$36. \frac{50}{3}\%$$

$$37. 4$$

$$38. \frac{2\sqrt{6(1+\sqrt{3})}}{3}$$

$$39. 6 \text{ ლიტრი}$$

$$40. -0,5$$

შესანიშნავი 23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	ბ	გ	დ	ა	ა	ა	დ	ბ	ბ	ბ	ბ	დ	ბ	დ	გ	გ	ა	დ	ა	ა	ა	ბ	გ	გ	დ	ა	დ	დ	ა

$$31. x = \frac{62}{17}; y = \frac{13}{17}$$

$$32. \left(\frac{11 - \sqrt{105}}{2}; \frac{11 + \sqrt{105}}{2} \right)$$

$$33. 2\sqrt{2}$$

$$34. \left(-\frac{7}{3}; +\infty \right)$$

$$35. (-\infty; -4\sqrt{10}] \cup [4\sqrt{10}; +\infty)$$

$$36. \frac{27}{4}$$

$$37. 4\sqrt{5} - 2$$

$$38. \left(\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\pi}{12} \right) a^2$$

$$39. 12 \text{ ლარი}$$

$$40. \sqrt{76}$$

ტესტი 24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ

31. $x = \frac{90}{7}; y = -\frac{96}{7}$

35. $(-\infty; \frac{15}{4})$

39. 6 კმ/სთ

32. $(\frac{9 - \sqrt{89}}{2}; \frac{9 + \sqrt{89}}{2})$

36. $-\frac{1}{2}$

40. $\frac{L^2}{16}; 2 \text{ რად}$

33. $8 + 2\sqrt{41}$

37. $2\sqrt{3} - 1$

38. $S = \frac{\sqrt{2}}{2}\pi - 1$

34. $x = \frac{13}{4}$

ტესტი 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ა	ბ	გ	დ	ე	ვ	ზ	თ	ი	კ	ლ	მ	ნ	ო	პ	ჟ	რ	ს	ტ	უ	ფ	ქ	ყ	შ	ჩ	ც	ძ	წ	ჭ	ხ

31. 19

36. 9

32. $-\frac{5}{9} \text{ და } -\frac{7}{9}$

37. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$

33. $2\sqrt{13}$

38. $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{4}$

34. $\frac{44}{3}$

39. $\frac{80}{13} \text{ სთ}$

35. $16\sqrt{3}$

40. $(2; 0) (-2; 0) (6; 2) (-6; -2)$

ტესტი 26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	ბ	გ	ბ	გ	გ	ა	ბ	ა	ბ	ა	ბ	ბ	ა	გ	ა	ბ	ა	ბ	ა	ა	ბ	ა	გ	ბ	ა	ა	ბ	ა	ბ

31. $x = \frac{7}{3}; y = \frac{8}{3}$

36. $x = \log_2\left(\frac{-3 + \sqrt{13}}{2}\right)$

32. 50

37. 30^0

33. 40

38. $\frac{9\sqrt{2}}{4}$

34. $\frac{17}{2}$

39. $\frac{57}{4}$

35. $12(2\sqrt{3} - 3)$

40. $P = 8\sqrt{2} \quad a = \sqrt{2}$

პანუხი 27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
დ	დ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ	ბ

31. $x_1 = \frac{10}{3}$ $y_1 = 3$ $x_2 = \frac{4}{3}$ $y_2 = -3$

32. $\frac{11}{2}$

33. $8 + 2\sqrt{41}$

34. $k = -\frac{3}{5}$; $b = 3$

35. 0,6; 0,6; 2,3; 3,1; 3,1

36. $(-\frac{8}{3}; 1)$

37. $\frac{80}{3}$

38. $6\sqrt{10}$

39. 90 კმ/სთ

40. $t = 1 - \frac{\pi}{4}$

პანუხი 28

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ბ	დ	ბ	ბ	ბ	დ	ბ	ბ	ა	დ	ა	ბ	ბ	ბ	ბ	დ	დ	ბ	ა	ბ	ა	ა	ბ	ბ	ა	დ	ბ	ბ	ბ	დ

31. $-2 < x \leq 3 - \frac{1}{5}$

32. 86 კმ/სთ

33. $2\sqrt{14}$

34. $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$

35. $\frac{5}{2}$

36. 20%

37. $30\sqrt{3}$

38. $3^4\sqrt{3}$

39. 5 ლიტრი

40. $1 + 4k$; $4k - 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$; $4k - 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$; $k \in \mathbb{Z}$

