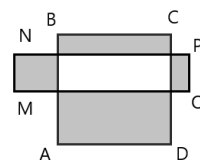


1. $\sqrt{6 - \sqrt{17 - 12\sqrt{2}}} =$
 ა) 1 ; ბ) $\sqrt{2} + 1$; გ) $\sqrt{2} - 1$; დ) $\sqrt{2} + 2$; ე) $2 - \sqrt{2}$; ვ) $3 - 2\sqrt{2}$.
2. იპოვეთ $\frac{x}{4x^2+3x+1}$ გამოსახულების უდიდესი მნიშვნელობა.
 ა) $\frac{2}{15}$; ბ) $\frac{5}{18}$; გ) $\frac{7}{12}$; დ) $\frac{3}{5}$; ე) $\frac{2}{9}$; ვ) $\frac{1}{7}$
3. იპოვეთ n მთელი რიცხვის უდიდესი მნიშვნელობა, რომლისთვისაც, $y = (8 - 3n)x - 7$ ფუნქცია ზრდადია.
 ა) 2 ; ბ) 0 ; გ) 3; დ) 1; ე) 4; ვ) 5 .
4. იპოვეთ $y = x^2 - 4x - 6$ ფუნქციის უდიდეს და უმცირეს მნიშვნელობათა ჯამი თუ $x \in [-2; 3]$.
 ა) -12 ბ) -2; გ) -15; დ) -4; ე) -18; ვ) -9
5. $f(x) = -x^2 + bx + c$ კვადრატული ფუნქციის შესახებ ცნობილია, რომ $f(-3)=f(7)$. იპოვეთ $f(x)=f(11)$ განტოლების ამონახსნი.
 ა) -2 ; ბ) -7 ; გ) -3; დ) 1; ე) -6; ვ) -11 .
6. $y = x^2 + px + q$ ფუნქცია დებულობს მხოლოდ არაუარყოფით მნიშვნელობებს. იპოვეთ $p + q$ გამოსახულების უმცირესი მნიშვნელობა.
 ა) -2 ; ბ) -1 ; გ) 3; დ) 1; ე) 0; ვ) დადგენა შეუძლებელია.
7. ბარათები ნომრებით 1,2,3,4. განალაგეს ერთ რიგში (არა აუცილებლად ამ თანმიმდევრობით). იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ კენტ ნომრიანი ბარათები მოხვდება ერთმანეთის გვერდით.
 ა) $\frac{1}{2}$; ბ) $\frac{1}{3}$; გ) $\frac{1}{4}$; დ) $\frac{3}{5}$; ე) $\frac{2}{3}$; ვ) $\frac{3}{4}$
8. (a_n) მიმდევრობა მოცემულია რეკურენტულად $a_1 = 4$, $a_{n+1} = [\sqrt{a_n}]$. იპოვეთ a_{2018} .
 ა) 2 ; ბ) 0 ; გ) 3; დ) 1; ე) 4; ვ) 5
9. თუ a, b, c დადებითი რიცხვები არითმეტიკული პროგრესიის მეზობელი წევრებია. მაშინ $\frac{1}{\sqrt{a+\sqrt{b}}} + \frac{1}{\sqrt{b+\sqrt{c}}} =$
 ა) 0 ; ბ) 1 ; გ) 0 ; დ) $\frac{1}{\sqrt{ac}}$; ე) $\frac{1}{\sqrt{a+\sqrt{c}}}$; ვ) $\frac{2}{\sqrt{a+\sqrt{c}}}$
10. იპოვეთ n ნატურალური რიცხვი, თუ $7+13+19+\dots+(6n+1) = 480$.
 ა) 12 ; ბ) 10 ; გ) 13; დ) 11; ე) 14; ვ) 15 .
11. იპოვეთ (b_n) გეომეტრიული პროგრესიის პირველი 100 წევრის ნამრავლი, თუ $b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_{100} = A$ და $\frac{1}{b_1} + \frac{1}{b_2} + \frac{1}{b_3} + \dots + \frac{1}{b_{100}} = B$
 ა) 2 ; ბ) 0 ; გ) 3; დ) 1; ე) 4; ვ) 5 .
12. გამარტივებთ გამოსახულება: $\sqrt{x} + \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{(1+\sqrt{x})^2} + \dots$
 ა) $1 + \sqrt{x}$; ბ) $1 - \sqrt{x}$; გ) \sqrt{x} ; დ) $\sqrt{x} - 1$; ე) $\frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}$; ვ) 1 .
13. იპოვეთ x -ის ყველა მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $\frac{b+x+7}{2b-x} \geq \frac{1}{2}$ უტოლობა სრულდება $[1;2]$ მონაკვეთიდან აღებული ყოველი b -თვის.
 ა) $[-\frac{14}{3}; 2)$; ბ) $(-1; 0)$; გ) $(0; \frac{4}{3}]$; დ) $[-\frac{4}{3}; \frac{5}{6}]$; ე) 4; ვ) არცერთი
 წინა პასუხი სწორი არ არის..
14. ABCD კვადრატის გვერდი 8-ის ტოლია ხოლო MNPQ მართკუთხედის გვერდებია 2 და 14. იპოვეთ გამუქებული მართკუთხედების ფართობთა ჯამი.
 ა) 64; ბ) 60; გ) 52; დ) 48; ე) 44; ვ) 40.

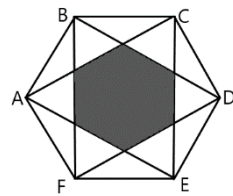


15. 25 სმ რადიუსის მქონე წრეწირის რკალის სიგრძეა π სმ. იპოვეთ ამ რკალის გრადუსული ზომა.
 ა) $7,2^\circ$; ბ) 9° ; გ) $8,1^\circ$; დ) 12° ; ე) $6,3^\circ$; ვ) $11,2^\circ$.

16. ABCD ოთხკუთხედის შიგნით აღებულია O წერტილი ისე, რომ AOC, BOC და AOB ტოლდონი სამკუთხედებია. იპოვეთ $\vec{DA} + \vec{DC} + \vec{DB}$ ვექტორის სიგრძე თუ \vec{DO} ვექტორის კოორდინატებია (12;-5).
 ა) 12 ; ბ) 10 ; გ) 13; დ)16; ე)14; ვ)15 .

17. ტრაპეციის დიაგონალები ურთიერთმართობულია. ერთ-ერთი მათგანი უდრის 12 სმ-ს ხოლო ტრაპეციის შუახაზი 10 სმ. იპოვეთ ტრაპეციის ფართობი.
 ა) 120სმ^2 ; ბ) 96სმ^2 ; გ) 100სმ^2 ; დ) 124სმ^2 ; ე) 80სმ^2 ; ვ) 64სმ^2 .

18. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელია იმ იმ წერტილის კოორდინატები რომელიც თანაბრად დაშორებული საკოორდინატო ღერძებიდან და A(3; 6) წერტილიდან..
 ა) (-1;1) ბ) (15;15) გ) (-2;2) დ) (6;6) ე) (-12; -12) ვ) არცერთი წინა პასუხი სწორი არ არის.



19. წესიერი ABCDEF ექვსკუთხედის გვერდის სიგრძეა 12 სმ. იპოვეთ გამუქებული ფიგურის ფართობი
 ა) $36\sqrt{3}\text{სმ}^2$; ბ) 96სმ^2 ; გ) $108\sqrt{3}\text{სმ}^2$; დ) 124სმ^2 ; ე) 80სმ^2 ; ვ) $72\sqrt{3}\text{სმ}^2$.

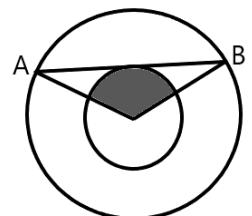
20. M ,N, P, K ამავე თანმიმდევრობით წარმოდგენს კვადრატის წვეროებს იპოვეთ K წერტილის კოორდინატა ჯამი თუ P წერტილის კოორდინატებია (3;9) ხოლო MK წრფის განტოლებაა $y = 0,5x + 2$.
 ა)9,6 ბ)10,8 გ)11,2 დ) 12,4 ე) 13,6 ვ) 14,2.

21. ხუთი განსხვავებული ნატურალური რიცხვის საშუალო 5-ის ტოლია. რა უდიდესი მნიშვნელობა შეიძლება ჰქონდეს ამ რიცხვებიდან უდიდესს?
 ა) 6; ბ)7; გ)8; დ)9; ე) 15 ვ)21

22. ABCD მართკუთხედის BC გვერდზე აღებულია M და N წერტილები, AB გვერდზე P წერტილი ხოლო AD გვერდზე K წერტილი , ისე, რომ $BM:MN:NC = 3:2:1$, $AP:BP=2:3$ და $AK:KD=1:5$. იპოვეთ PN და KM წრფეებს შორის კუთხის კოსინუსი თუ $AB=10$ და $BC=12$.
 ა) $\frac{25}{\sqrt{29}\cdot\sqrt{34}}$; ბ) $\frac{24}{\sqrt{29}\cdot\sqrt{17}}$; გ) $\frac{20}{\sqrt{19}\cdot\sqrt{34}}$; დ) $\frac{18}{\sqrt{23}\cdot\sqrt{34}}$; ე) $\frac{10}{\sqrt{23}\cdot\sqrt{38}}$ ვ) არცერთი წინა პასუხი სწორი არ არის.

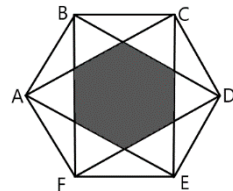
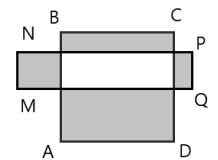
23. XOY საკოორდინატო სისტემაზე აღებულია $y = x^2 - 4x + 5$ ფუნქციის გრაფიკზე მოცემულია A(1;a) და B(b;1) წერტილები. ვემოთ ჩამოთვლილთაგან რისი ტოლი შეიძლება იყოს \vec{OA} და \vec{OB} ვექტორების სკალარული ნამრავლი?
 ა) 2 ; ბ) 0 ; გ)3; დ)1; ე)4; ვ)5 .

24. მოცემულია საერთო ცენტრის მქონე ორი წრეწირი. დიდი წრეწირის AB ქორდა მცირე წრეწირის მხებია და დიდ წრეწირს ყოფს რკალებად ,რომელთა შეფარდებაა 1:2. იპოვეთ გამუქებული ნაწილის ფართობი, თუ $AB=18$.
 ა) 12π ; ბ) 9π ; გ) 10π ; დ) 18π ; ე) 115π ; ვ) 27π .



25. n ნატურალური რიცხვია, რა ნაშთს მოგვცემს $n^3 - n$ რიცხვი 6-ზე გაყოფისას?
 ა) 2 ; ბ) 0 ; გ)3; დ)1; ე)4; ვ)5 .

1. $y = x^2 + px + q$ ფუნქცია ღებულობს მხოლოდ არაუარყოფით მნიშვნელობებს. იპოვეთ $p + q$ გამოსახულების უმცირესი მნიშვნელობა.
 ა) -2 ; ბ) -1 ; გ) 3; დ) 1; ე) 0; ვ) დადგენა შეუძლებელია.
2. ბარათები ნომრებით 1,2,3,4. განალაგეს ერთ რიგში (არა აუცილებლად ამ თანმიმდევრობით). იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ კენტ ნომრიანი ბარათები მოხვდება ერთმანეთის გვერდით.
 ა) $\frac{1}{2}$; ბ) $\frac{1}{3}$; გ) $\frac{1}{4}$; დ) $\frac{3}{5}$; ე) $\frac{2}{3}$; ვ) $\frac{3}{4}$
3. (a_n) მიმდევრობა მოცემულია რეკურენტულად $a_1 = 4$, $a_{n+1} = \lfloor \sqrt{a_n} \rfloor$. იპოვეთ a_{2018} .
 ა) 2 ; ბ) 0 ; გ) 3; დ) 1; ე) 4; ვ) 5
4. თუ a, b, c დადებითი რიცხვები არითმეტიკული პროგრესიის მეზობელი წევრებია. მაშინ $\frac{1}{\sqrt{a+\sqrt{b}}} + \frac{1}{\sqrt{b+\sqrt{c}}} =$
 ა) 0 ; ბ) 1 ; გ) 0 ; დ) $\frac{1}{\sqrt{ac}}$; ე) $\frac{1}{\sqrt{a+\sqrt{c}}}$; ვ) $\frac{2}{\sqrt{a+\sqrt{c}}}$
5. იპოვეთ n ნატურალური რიცხვი, თუ $7+13+19+\dots + (6n+1) = 480$.
 ა) 12 ; ბ) 10 ; გ) 13; დ) 11; ე) 14; ვ) 15 .
6. იპოვეთ (b_n) გეომეტრიული პროგრესიის პირველი 100 წევრის ნამრავლი, თუ $b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_{100} = A$ და $\frac{1}{b_1} + \frac{1}{b_2} + \frac{1}{b_3} + \dots + \frac{1}{b_{100}} = B$
 ა) 2 ; ბ) 0 ; გ) 3; დ) 1; ე) 4; ვ) 5 .
7. გაამარტივეთ გამოსახულება: $\sqrt{x} + \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{(1+\sqrt{x})^2} + \dots$
 ა) $1 + \sqrt{x}$; ბ) $1 - \sqrt{x}$; გ) \sqrt{x} ; დ) $\sqrt{x} - 1$; ე) $\frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}$; ვ) 1 .
8. იპოვეთ x -ის ყველა მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $\frac{b+x+7}{2b-x} \geq \frac{1}{2}$ უტოლობა სრულდება [1;2] მონაკვეთიდან აღებული ყოველი b -თვის.
 ა) $[-\frac{14}{3}; 2)$; ბ) $(-1; 0)$; გ) $(0; \frac{4}{3}]$; დ) $[-\frac{4}{3}; \frac{5}{6}]$ ე) 4; ვ) არცერთი წინა პასუხი სწორი არ არის..
9. ABCD კვადრატის გვერდი 8-ის ტოლია ხოლო MNPQ მართკუთხედის გვერდებია 2 და 14. იპოვეთ გამუქებული მართკუთხედების ფართობთა ჯამი.
 ა) 64; ბ) 60; გ) 52; დ) 48; ე) 44; ვ) 40.



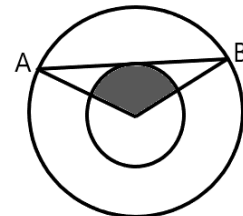
13. ABCD მართკუთხედის BC გვერდზე აღებულია M და N წერტილები, AB გვერდზე P წერტილი ხოლო AD გვერდზე K წერტილი, ისე, რომ $BM:MN:NC=3:2:1$, $AP:BP=2:3$ და $AK:KD=1:5$. იპოვეთ PN და KM წრფეებს შორის კუთხის კოსინუსი თუ $AB=10$ და $BC=12$.

- ა) $\frac{25}{\sqrt{29}\sqrt{34}}$; ბ) $\frac{24}{\sqrt{29}\sqrt{17}}$; გ) $\frac{20}{\sqrt{19}\sqrt{34}}$; დ) $\frac{18}{\sqrt{23}\sqrt{34}}$; ე) $\frac{10}{\sqrt{23}\sqrt{38}}$ ვ) არცერთი წინა პასუხი სწორი არ არის.

14. XOY საკორდინატო სისტემაზე აღებულია $y = x^2 - 4x + 5$ ფუნქციის გრაფიკზე მოცემულია $A(1;a)$ და $B(b;1)$ წერტილები. ვემოთ ჩამოთვლილთაგან რისი ტოლი შეიძლება იყოს \vec{OA} და \vec{OB} ვექტორების სკალარული ნამრავლი?

- ა) 2 ; ბ) 0 ; გ) 3; დ) 1; ე) 4; ვ) 5 .

15. მოცემულია საერთო ცენტრის მქონე ორი წრეწირი. დიდი წრეწირის AB ქორდა მცირე წრეწირის მხებია და დიდ წრეწირს ყოფს რკალეზად, რომელთა შეფარდებაა 1:2. იპოვეთ გამუქებული ნაწილის ფართობი, თუ $AB=18$.



- ა) 12π ; ბ) 9π ; გ) 10π ; დ) 18π ; ე) 115π ; ვ) 27π .

16. n ნატურალური რიცხვია, რა ნაშთს მოგვცემს $n^3 - n$ რიცხვი 6-ზე გაყოფისას?

- ა) 2 ; ბ) 0 ; გ) 3; დ) 1; ე) 4; ვ) 5 .

17. $\sqrt{6 - \sqrt{17 - 12\sqrt{2}}} =$

- ა) 1 ; ბ) $\sqrt{2} + 1$; გ) $\sqrt{2} - 1$; დ) $\sqrt{2} + 2$; ე) $2 - \sqrt{2}$; ვ) $3 - 2\sqrt{2}$.

18. იპოვეთ $\frac{x}{4x^2+3x+1}$ გამოსახულების უდიდესი მნიშვნელობა.

- ა) $\frac{2}{15}$; ბ) $\frac{5}{18}$; გ) $\frac{7}{12}$; დ) $\frac{3}{5}$; ე) $\frac{2}{9}$; ვ) $\frac{1}{7}$

19. იპოვეთ n მთელი რიცხვის უდიდესი მნიშვნელობა, რომლისთვისაც, $y = (8 - 3n)x - 7$ ფუნქცია ზრდადია.

- ა) 2 ; ბ) 0 ; გ) 3; დ) 1; ე) 4; ვ) 5 .

20. იპოვეთ $y = x^2 - 4x - 6$ ფუნქციის უდიდეს და უმცირეს მნიშვნელობათა ჯამი თუ $x \in [-2; 3]$.

- ა) -12 ბ) -2; გ) -15; დ) -4; ე) -18; ვ) -9

21. $f(x) = -x^2 + bx + c$ კვადრატული ფუნქციის შესახებ ცნობილია, რომ $f(-3)=f(7)$. იპოვეთ $f(x)=f(11)$ განტოლების ამონახსნი.

- ა) -2 ; ბ) -7 ; გ) -3; დ) 1; ე) -6; ვ) -11 .

22. 25 სმ რადიუსის მქონე წრეწირის რკალის სიგრძეა π სმ. იპოვეთ ამ რკალის გრადუსული ზომა.

- ა) $7,2^\circ$; ბ) 9° ; გ) $8,1^\circ$; დ) 12° ; ე) $6,3^\circ$; ვ) $11,2^\circ$.

23. ABCD ოთხკუთხედის შიგნით აღებულია O წერტილი ისე, რომ AOC, BOC და AOB ტოლდიდი სამკუთხედებია. იპოვეთ $\vec{DA} + \vec{DC} + \vec{DB}$ ვექტორის სიგრძე თუ \vec{DO} ვექტორის კოორდინატებია (12;-5).

- ა) 12 ; ბ) 10 ; გ) 13; დ) 16; ე) 14; ვ) 15 .

24. ტრაპეციის დიაგონალები ურთიერთმართობულია. ერთ-ერთი მათგანი უდრის 12 სმ-ს ხოლო ტრაპეციის შუახაზი 10 სმ. იპოვეთ ტრაპეციის ფართობი.

- ა) 120სმ^2 ; ბ) 96სმ^2 ; გ) 100სმ^2 ; დ) 124სმ^2 ; ე) 80სმ^2 ; ვ) 64სმ^2 .

25. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელია იმ იმ წერტილის კოორდინატები რომელიც თანაბრად დაშორებული საკოორდინატო ღერძებიდან და $A(3; 6)$ წერტილიდან..

- ა) (-1;1) ბ) (15;15) გ) (-2;2) დ) (6;6) ე) (-12; -12) ვ) არცერთი წინა პასუხი სწორი არ არის.