

1. ტოლფერდა სამკუთხედის ფერდი 13-ის ხოლო ფუძე 24-ის ტოლია. იპოვეთ სამკუთხედში ჩახაზული წრეწირის რადიუსი

- ა) 7,2 ; ბ) 6,4; გ) 5,2; დ) 8,6; ე) 2,4; ვ) 3,5 .

2. რამდენი ამონახსნი აქვს განტოლებას? $(\sqrt{x^2 + 7} - 1)^2 + (\sqrt{x^2 + 7} - 1) - 1 = 0$

- ა) არცერთი ბ) უამრავი გ) ერთი დ) ორი ე) სამი ვ) შეუძლებელია განსაზღვრა

3. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი წარმოადგენს $\sqrt{2}x^2 + 4x + \sqrt{2} = 0$ განტოლების ამონახსნს?

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

4. მახვილკუთხა ABC სამკუთხედში გავლებულია BD სიმაღლე. იპოვეთ სამკუთხედზე შემოხაზული წრეწირის რადიუსი თუ $BD=12$, $AD=5$ და $CD=9$.

- ა) $4\frac{1}{4}$; ბ) $5\frac{1}{5}$; გ) $6\frac{1}{6}$; დ) $7\frac{1}{7}$; ე) $8\frac{1}{8}$; ვ) $9\frac{1}{9}$.

5. რამდენი მთელი ამონახსნი გააჩნია $\begin{cases} 7(x-1) - 2x > 9 - 3x \\ 3(5-2x) - 1 \geq 4 - 5x \end{cases}$ უტოლობათა სისტემას?

- ა) არცერთი; ბ) 7; გ) 8; დ) 9; ე) 10; ვ) უამრავი .

6. თუ $x > 199$ და $y > 199$, მაშინ $\left(\frac{-27x^3}{16y^5}\right)^2 : \left(\frac{9x^2}{8y^3}\right)^3 =$

- ა) 0 ; ბ) 1 ; გ) -1; დ) $\frac{2}{y}$; ე) $\frac{-2}{y}$; ვ) $\frac{x}{y}$.

7. მართკუთხა სამკუთხედის მახვილი კუთხე 10° -ია. იპოვეთ ამ სამკუთხედის სამივე კუთხის სინუსების კვადრატების ჯამი.

- ა) 1 ; ბ) 1,5 ; გ) 2; დ) 2,5; ე) 1,3; ვ) დადგენა შეუძლებელია.

8. ამოხსენით განტოლება: $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 3 - x$

- ა) ამონახსნი არ გააჩნია; ბ) $x = 0$; გ) $x = 3$; დ) $x = 0$ ან $x = 3$; ე) $x \leq 3$; ვ) $x \geq 3$.

9. ამოხსენით უტოლობა: $|x - 1| - \frac{|x-1|+1}{2} \leq \frac{|x-1|-1}{3}$

- ა) $0 \leq x \leq 1$; ბ) $4 \leq x \leq 7$; გ) $-1 \leq x \leq 1$; დ) $8 \leq x \leq 13$; ე) $-6 \leq x \leq -7$; ვ) $0 \leq x \leq 2$.

10. იპოვეთ $\frac{x^2+9x+18}{xy-2x+3y-6} - \frac{x+5}{y-2}$ გამოსახულების მნიშვნელობა, სადაც $x = 3,9$ და $y = 2,1$.

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

11. ABC სამკუთხედში BM მედიანა BC გვერდის მართობულია. იპოვეთ ACB კუთხის კოსინუსი თუ $AB=2BC$.

- ა) $\frac{2}{\sqrt{5}}$; ბ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$; გ) $\frac{2}{\sqrt{6}}$; დ) $\frac{3}{\sqrt{13}}$; ე) $\frac{3}{\sqrt{11}}$; ვ) $\frac{2}{\sqrt{7}}$.

12. იპოვეთ a პარამეტრის ის მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $x^2 + 20x + a = 0$ განტოლების ფესვები ისე შეეფარდება ერთმანეთს როგორც 3:7-ს.

- ა) 42 ; ბ) 96 ; გ) 63; დ) 40; ე) 84; ვ) 105 .

13. მარილწყალის ხსნარი შეიცავს 20 გრამ მარილს. თუ მას დავუმატებთ 100 გრამ წყალს მარილის კონცენტრაცია 2-ჯერ შემცირდება. რამდენი პროცენტი მარილი იყო თავდაპირველ ხსნარში?

- ა) 15% ; ბ) 18%; გ) 20%; დ) 24%; ე) 25%; ვ) 40%.

14. a და b დადებითი რიცხვებია. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი უტოლობაა მცდარი?

- ა) $\frac{2ab}{a+b} \leq \sqrt{ab}$; ბ) $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$; გ) $\frac{a+b}{2} \leq \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$; დ) $a^2 + b^2 - ab \geq 0$;
 ე) $a + \frac{4}{a} \geq 4$; ვ) ყველა წინა უტოლობა ჭეშმარიტია.

15. 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) 6; ბ) 9; გ) $6\sqrt{6}$; დ) $9\sqrt{2}$; ე) $9\sqrt{3}$; ვ) $9\sqrt{6}$.

16. შეკვეცვით წილადი: $\frac{b+\sqrt{ab}}{\sqrt{-b}}$

- ა) $\sqrt{b} + \sqrt{a}$; ბ) $\sqrt{-b} + \sqrt{-a}$; გ) $\sqrt{-b} + \sqrt{a}$; დ) $\sqrt{b} + \sqrt{-a}$; ე) $-\sqrt{b} + \sqrt{a}$; ვ) $-\sqrt{-b} + \sqrt{-a}$.

17. ABCD კვადრატში AB გვერდსა და AC დიაგონალზე აღებულია შსაბამისად P და Q წერტილები ისე, რომ AP:PB=3:2 და AQ:QC=4:1. იპოვეთ PDQ კუთხის სინუსი.

- ა) $\frac{\sqrt{2}}{3}$; ბ) $\frac{\sqrt{6}}{4}$; გ) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; დ) $\frac{1}{2}$; ე) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; ვ) $\frac{\sqrt{5}}{8}$.

18. მოცემულია ორი მონაკვეთი, რომელთა სიგრძეებია a და b . ცნობილია, რომ არსებობს სამკუთხედი, რომლის გვერდების სიგრძეებია $a+5b$, $5a+6b$ და $3a+2b$. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელია აუცილებლად ჭეშმარიტი?

- ა) სამკუთხედი ტოლგვერდაა. ბ) სამკუთხედი ტოლფერდაა; გ) სამკუთხედი მართკუთხაა;
 დ) $a = b$; ე) $a > b$; ვ) $b > a$;

19. რამდენი მთელი განსხვავებული n რიცხვი არსებობს, რომელთათვისაც $\frac{n^3-3n^2+2n-3}{n^2+2}$ გამოსახულების მნიშვნელობა მთელი რიცხვია?

- ა) 2; ბ) 6; გ) 3; დ) 1; ე) 4; ვ) 5.

20. რამდენი განსხვავებული b რიცხვი არსებობს, რომელთათვისაც $\frac{x(2b+1)-b}{x(x-1)} = 0$ განტოლებას ამონახსნი არ გააჩნია?

- ა) ერთი; ბ) ორი; გ) სამი; დ) ოთხი; ე) უამრავი; ვ) არცერთი წინა პასუხი სწორი არ არის.

21. მართკუთხა ტრაპეციის დიდი ფერდი ტრაპეციაში ჩახაზული წრეწირის შეხების წერტილით იყოფა 8 სმ და 50 სმ-ის ტოლ მონაკვეთებად. იპოვეთ წრეწირის რადიუსი.

- ა) 20; ბ) 60; გ) 30; დ) 10; ე) 40; ვ) 50.

22. ამოხსენით უტოლობა: $|x - 7| + |x + 1| \leq 8$.

- ა) $-7 \leq x \leq 7$; ბ) $1 \leq x \leq 7$; გ) $-1 \leq x \leq 1$; დ) $x \in \emptyset$; ე) $-1 \leq x \leq 7$; ვ) $x \in \mathbb{R}$.

23. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომლებისათვის $\sqrt{x^2 - a - 2} = \sqrt{|a + 1|}$ განტოლებას გააჩნია ორი განსხვავებული ამონახსნი?

- ა) $-2 \leq a \leq 2$; ბ) $1 \leq a \leq 2$; გ) $-1 \leq a \leq 1$; დ) $a \in \emptyset$; ე) $-1 \leq a \leq 2$; ვ) $a \in \mathbb{R}$.

24. წრეწირი გადის ABC სამკუთხედის A და C წვეროებზე, AB გვერდს კვეთს M წერტილში ხოლო BC გვერდს N წერტილში ისე, რომ AM=MB და BN:NC=2:7. იპოვეთ MN მონაკვეთის სიგრძე თუ AC=4,8.

- ა) 1,2; ბ) 1,4; გ) 1,6; დ) 1,8; ე) 2,1; ვ) 2,4.

25. მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში იპოვეთ იმ ფიგურის ფართობი, რომლის ყოველი წერტილის კოორდინატები აკმაყოფილებენ $\begin{cases} y \geq |x - 1| \\ y \leq -|x| + 4 \end{cases}$ უტოლობათა სისტემას.

- ა) 5; ბ) 5,5; გ) 6; დ) 6,5; ე) 7; ვ) 7,5.

1. ამოხსენით უტოლობა: $|x - 1| - \frac{|x-1|+1}{2} \leq \frac{|x-1|-1}{3}$

- ა) $0 \leq x \leq 1$; ბ) $4 \leq x \leq 7$; გ) $-1 \leq x \leq 1$; დ) $8 \leq x \leq 13$; ე) $-6 \leq x \leq -7$; ვ) $0 \leq x \leq 2$.

2. იპოვეთ $\frac{x^2+9x+18}{xy-2x+3y-6} - \frac{x+5}{y-2}$ გამოსახულების მნიშვნელობა, სადაც $x = 3,9$ და $y = 2,1$.

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

3. ABC სამკუთხედში BM მედიანა BC გვერდის მართობულია. იპოვეთ ACB კუთხის კოსინუსი თუ $AB=2BC$.

- ა) $\frac{2}{\sqrt{5}}$; ბ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$; გ) $\frac{2}{\sqrt{6}}$; დ) $\frac{3}{\sqrt{13}}$; ე) $\frac{3}{\sqrt{11}}$; ვ) $\frac{2}{\sqrt{7}}$.

4. იპოვეთ a პარამეტრის ის მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $x^2 + 20x + a = 0$ განტოლების ფესვები ისე შეეფარდება ერთმანეთს როგორც 3:7-ს.

- ა) 42 ; ბ) 96 ; გ) 63; დ) 40; ე) 84; ვ) 105 .

5. მარილწყალის ხსნარი შეიცავს 20 გრამ მარილს. თუ მას დავუმატებთ 100 გრამ წყალს მარილის კონცენტრაცია 2-ჯერ შემცირდება. რამდენი პროცენტი მარილი იყო თავდაპირველ ხსნარში?

- ა) 15% ; ბ) 18%; გ) 20%; დ) 24%; ე) 25%; ვ) 40%.

6. a და b დადებითი რიცხვებია. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი უტოლობაა მცდარი?

- ა) $\frac{2ab}{a+b} \leq \sqrt{ab}$; ბ) $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$; გ) $\frac{a+b}{2} \leq \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$; დ) $a^2 + b^2 - ab \geq 0$;

ე) $a + \frac{4}{a} \geq 4$;

ვ) ყველა წინა უტოლობა ჭეშმარიტია.

7. 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) 6; ბ) 9; გ) $6\sqrt{6}$; დ) $9\sqrt{2}$; ე) $9\sqrt{3}$; ვ) $9\sqrt{6}$.

8. შეკვეცეთ წილადი: $\frac{b+\sqrt{ab}}{\sqrt{-b}}$

- ა) $\sqrt{b} + \sqrt{a}$; ბ) $\sqrt{-b} + \sqrt{-a}$; გ) $\sqrt{-b} + \sqrt{a}$; დ) $\sqrt{b} + \sqrt{-a}$; ე) $-\sqrt{b} + \sqrt{a}$; ვ) $-\sqrt{-b} + \sqrt{-a}$.

9. ABCD კვადრატში AB გვერდსა და AC დიაგონალზე აღებულია მსაზამისად P და Q წერტილები ისე, რომ $AP:PB=3:2$ და $AQ:QC=4:1$. იპოვეთ PDQ კუთხის სინუსი.

- ა) $\frac{\sqrt{2}}{3}$; ბ) $\frac{\sqrt{6}}{4}$; გ) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; დ) $\frac{1}{2}$; ე) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; ვ) $\frac{\sqrt{5}}{8}$.

10. მოცემულია ორი მონაკვეთი, რომელთა სიგრძეებია a და b . ცნობილია, რომ არსებობს სამკუთხედი, რომლის გვერდების სიგრძეებია $a+5b$, $5a+6b$ და $3a+2b$. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელია აუცილებლად ჭეშმარიტი?

- ა) სამკუთხედი ტოლგვერდაა. ბ) სამკუთხედი ტოლფერდაა; გ) სამკუთხედი მართკუთხაა;
 დ) $a = b$; ე) $a > b$; ვ) $b > a$;

11. რამდენი მთელი განსხვავებული n რიცხვი არსებობს, რომელთათვისაც $\frac{n^3-3n^2+2n-3}{n^2+2}$ გამოსახულების მნიშვნელობა მთელი რიცხვია?

- ა) 2; ბ) 6; გ) 3; დ) 1; ე) 4; ვ) 5.

12. რამდენი განსხვავებული b რიცხვი არსებობს, რომელთათვისაც $\frac{x(2b+1)-b}{x(x-1)} = 0$ განტოლებას ამონახსნი არ გააჩნია?

ა) ერთი; ბ) ორი; გ) სამი; დ) ოთხი; ე) უამრავი; ვ) არცერთი წინა პასუხი სწორი არ არის.

13. მართკუთხა ტრაპეციის დიდი ფერდი ტრაპეციაში ჩახაზული წრეწირის შეხების წერტილით იყოფა 8 სმ და 50 სმ-ის ტოლ მონაკვეთებად. იპოვეთ წრეწირის რადიუსი.

ა) 20; ბ) 60; გ) 30; დ) 10; ე) 40; ვ) 50.

14. ამოხსენით უტოლობა: $|x - 7| + |x + 1| \leq 8$.

ა) $-7 \leq x \leq 7$; ბ) $1 \leq x \leq 7$; გ) $-1 \leq x \leq 1$; დ) $x \in \emptyset$; ე) $-1 \leq x \leq 7$; ვ) $x \in \mathbb{R}$.

15. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომლებისათვის $\sqrt{x^2 - a - 2} = \sqrt{|a + 1|}$ განტოლებას გააჩნია ორი განსხვავებული ამონახსნი?

ა) $-2 \leq a \leq 2$; ბ) $1 \leq a \leq 2$; გ) $-1 \leq a \leq 1$; დ) $a \in \emptyset$; ე) $-1 \leq a \leq 2$; ვ) $a \in \mathbb{R}$.

16. წრეწირი გადის ABC სამკუთხედის A და C წვეროებზე, AB გვერდს კვეთს M წერტილში ხოლო BC გვერდს N წერტილში ისე, რომ $AM=MB$ და $BN:NC=2:7$. იპოვეთ MN მონაკვეთის სიგრძე თუ $AC=4,8$.

ა) 1,2; ბ) 1,4; გ) 1,6; დ) 1,8; ე) 2,1; ვ) 2,4.

17. მართკუთხა საკოორდინატო სიბრტყეზე იპოვეთ იმ ფიგურის ფართობი, რომლის ყოველი წერტილის კოორდინატები აკმაყოფილებენ $\begin{cases} y \geq |x - 1| \\ y \leq -|x| + 4 \end{cases}$ უტოლობათა სისტემას.

ა) 5; ბ) 5,5; გ) 6; დ) 6,5; ე) 7; ვ) 7,5.

18. ტოლფერდა სამკუთხედის ფერდი 13-ის ხოლო ფუძე 24-ის ტოლია. იპოვეთ სამკუთხედში ჩახაზული წრეწირის რადიუსი

ა) 7,2; ბ) 6,4; გ) 5,2; დ) 8,6; ე) 2,4; ვ) 3,5.

19. რამდენი ამონახსნი აქვს განტოლებას? $(\sqrt{x^2 + 7} - 1)^2 + (\sqrt{x^2 + 7} - 1) - 1 = 0$

ა) არცერთი ბ) უამრავი გ) ერთი დ) ორი ე) სამი ვ) შეუძლებელია განსაზღვრა

20. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი წარმოადგენს $\sqrt{2}x^2 + 4x + \sqrt{2} = 0$ განტოლების ამონახსნს?

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

21. მახვილკუთხა ABC სამკუთხედში გავლებულია BD სიმაღლე. იპოვეთ სამკუთხედზე შემოხაზული წრეწირის რადიუსი თუ $BD=12$, $AD=5$ და $CD=9$.

ა) $4\frac{1}{4}$; ბ) $5\frac{1}{5}$; გ) $6\frac{1}{6}$; დ) $7\frac{1}{7}$; ე) $8\frac{1}{8}$; ვ) $9\frac{1}{9}$.

22. რამდენი მთელი ამონახსნი გააჩნია $\begin{cases} 7(x - 1) - 2x > 9 - 3x \\ 3(5 - 2x) - 1 \geq 4 - 5x \end{cases}$ უტოლობათა სისტემას?

ა) არცერთი; ბ) 7; გ) 8; დ) 9; ე) 10; ვ) უამრავი.

23. თუ $x > 199$ და $y > 199$, მაშინ $\left(\frac{-27x^3}{16y^5}\right)^2 : \left(\frac{9x^2}{8y^3}\right)^3 =$

ა) 0; ბ) 1; გ) -1; დ) $\frac{2}{y}$; ე) $\frac{-2}{y}$; ვ) $\frac{x}{y}$.

24. მართკუთხა სამკუთხედის მახვილი კუთხე 10° -ია. იპოვეთ ამ სამკუთხედის სამივე კუთხის სინუსების კვადრატების ჯამი.

ა) 1; ბ) 1,5; გ) 2; დ) 2,5; ე) 1,3; ვ) დადგენა შეუძლებელია.

25. ამოხსენით განტოლება: $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 3 - x$

ა) ამონახსნი არ გააჩნია; ბ) $x = 0$; გ) $x = 3$; დ) $x = 0$ ან $x = 3$; ე) $x \leq 3$; ვ) $x \geq 3$.

1. 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) 6; ბ) 9; გ) $6\sqrt{6}$; დ) $9\sqrt{2}$; ე) $9\sqrt{3}$; ვ) $9\sqrt{6}$.

2. შეკვეცეთ წილადი: $\frac{b+\sqrt{ab}}{\sqrt{-b}}$

- ა) $\sqrt{b} + \sqrt{a}$; ბ) $\sqrt{-b} + \sqrt{-a}$; გ) $\sqrt{-b} + \sqrt{a}$; დ) $\sqrt{b} + \sqrt{-a}$; ე) $-\sqrt{b} + \sqrt{a}$; ვ) $-\sqrt{-b} + \sqrt{-a}$.

3. ABCD კვადრატში AB გვერდსა და AC დიაგონალზე აღებულია შსაბამისად P და Q წერტილები ისე, რომ AP:PB=3:2 და AQ:QC=4:1. იპოვეთ PDQ კუთხის სინუსი.

- ა) $\frac{\sqrt{2}}{3}$; ბ) $\frac{\sqrt{6}}{4}$; გ) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; დ) $\frac{1}{2}$; ე) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; ვ) $\frac{\sqrt{5}}{8}$.

4. მოცემულია ორი მონაკვეთი, რომელთა სიგრძეებია a და b. ცნობილია, რომ არსებობს სამკუთხედი, რომლის გვერდების სიგრძეებია $a+5b$, $5a+6b$ და $3a+2b$. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელია აუცილებლად ჭეშმარიტი?

- ა) სამკუთხედი ტოლგვერდაა. ბ) სამკუთხედი ტოლფერდაა; გ) სამკუთხედი მართკუთხაა;
 დ) $a = b$; ე) $a > b$; ვ) $b > a$;

5. რამდენი მთელი განსხვავებული n რიცხვი არსებობს, რომელთათვისაც $\frac{n^3-3n^2+2n-3}{n^2+2}$ გამოსახულების მნიშვნელობა მთელი რიცხვია?

- ა) 2; ბ) 6; გ) 3; დ) 1; ე) 4; ვ) 5.

6. რამდენი განსხვავებული b რიცხვი არსებობს, რომელთათვისაც $\frac{x(2b+1)-b}{x(x-1)} = 0$ განტოლებას ამონახსნი არ გააჩნია?

- ა) ერთი; ბ) ორი; გ) სამი; დ) ოთხი; ე) უამრავი; ვ) არცერთი წინა პასუხი სწორი არ არის.

7. მართკუთხა ტრაპეციის დიდი ფერდი ტრაპეციაში ჩახაზული წრეწირის შეხების წერტილით იყოფა 8 სმ და 50 სმ-ის ტოლ მონაკვეთებად. იპოვეთ წრეწირის რადიუსი.

- ა) 20; ბ) 60; გ) 30; დ) 10; ე) 40; ვ) 50.

8. ამოხსენით უტოლობა: $|x-7| + |x+1| \leq 8$.

- ა) $-7 \leq x \leq 7$; ბ) $1 \leq x \leq 7$; გ) $-1 \leq x \leq 1$; დ) $x \in \emptyset$; ე) $-1 \leq x \leq 7$; ვ) $x \in \mathbb{R}$.

9. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომლებისათვის $\sqrt{x^2-a-2} = \sqrt{|a+1|}$ განტოლებას გააჩნია ორი განსხვავებული ამონახსნი?

- ა) $-2 \leq a \leq 2$; ბ) $1 \leq a \leq 2$; გ) $-1 \leq a \leq 1$; დ) $a \in \emptyset$; ე) $-1 \leq a \leq 2$; ვ) $a \in \mathbb{R}$.

10. წრეწირი გადის ABC სამკუთხედის A და C წვეროებზე, AB გვერდს კვეთს M წერტილში ხოლო BC გვერდს N წერტილში ისე, რომ AM=MB და BN:NC=2:7. იპოვეთ MN მონაკვეთის სიგრძე თუ $AC=4,8$.

- ა) 1,2; ბ) 1,4; გ) 1,6; დ) 1,8; ე) 2,1; ვ) 2,4.

11. მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში იპოვეთ იმ ფიგურის ფართობი, რომლის ყოველი წერტილის კოორდინატები აკმაყოფილებენ $\begin{cases} y \geq |x-1| \\ y \leq -|x|+4 \end{cases}$ უტოლობათა სისტემას.

- ა) 5; ბ) 5,5; გ) 6; დ) 6,5; ე) 7; ვ) 7,5.

12. ტოლფერდა სამკუთხედის ფერდი 13-ის ხოლო ფუძე 24-ის ტოლია. იპოვეთ სამკუთხედში ჩახაზული წრეწირის რადიუსი

- ა) 7,2; ბ) 6,4; გ) 5,2; დ) 8,6; ე) 2,4; ვ) 3,5.

13. რამდენი ამონახსნი აქვს განტოლებას? $(\sqrt{x^2 + 7} - 1)^2 + (\sqrt{x^2 + 7} - 1) - 1 = 0$

ა) არცერთი ბ) უამრავი გ) ერთი დ) ორი ე) სამი ვ) შეუძლებელია განსაზღვრა

14. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი წარმოადგენს $\sqrt{2}x^2 + 4x + \sqrt{2} = 0$ განტოლების ამონახსნს?

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

15. მახვილკუთხა ABC სამკუთხედში გავლებულია BD სიმაღლე. იპოვეთ სამკუთხედზე შემოხაზული წრეწირის რადიუსი თუ $BD=12$, $AD=5$ და $CD=9$.

ა) $4\frac{1}{4}$; ბ) $5\frac{1}{5}$; გ) $6\frac{1}{6}$; დ) $7\frac{1}{7}$; ე) $8\frac{1}{8}$; ვ) $9\frac{1}{9}$.

16. რამდენი მთელი ამონახსნი გააჩნია $\begin{cases} 7(x-1) - 2x > 9 - 3x \\ 3(5-2x) - 1 \geq 4 - 5x \end{cases}$ უტოლობათა სისტემას?

ა) არცერთი; ბ) 7; გ) 8; დ) 9; ე) 10; ვ) უამრავი.

17. თუ $x > 199$ და $y > 199$, მაშინ $\left(\frac{-27x^3}{16y^5}\right)^2 : \left(\frac{9x^2}{8y^3}\right)^3 =$

ა) 0; ბ) 1; გ) -1; დ) $\frac{2}{y}$; ე) $\frac{-2}{y}$; ვ) $\frac{x}{y}$.

18. მართკუთხა სამკუთხედის მახვილი კუთხე 10° -ია. იპოვეთ ამ სამკუთხედის სამივე კუთხის სინუსების კვადრატების ჯამი.

ა) 1; ბ) 1,5; გ) 2; დ) 2,5; ე) 1,3; ვ) დადგენა შეუძლებელია.

19. ამოხსენით განტოლება: $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 3 - x$

ა) ამონახსნი არ გააჩნია; ბ) $x = 0$; გ) $x = 3$; დ) $x = 0$ ან $x = 3$; ე) $x \leq 3$; ვ) $x \geq 3$.

20. ამოხსენით უტოლობა: $|x - 1| - \frac{|x-1|+1}{2} \leq \frac{|x-1|-1}{3}$

ა) $0 \leq x \leq 1$; ბ) $4 \leq x \leq 7$; გ) $-1 \leq x \leq 1$; დ) $8 \leq x \leq 13$; ე) $-6 \leq x \leq -7$; ვ) $0 \leq x \leq 2$.

21. იპოვეთ $\frac{x^2+9x+18}{xy-2x+3y-6} - \frac{x+5}{y-2}$ გამოსახულების მნიშვნელობა, სადაც $x = 3,9$ და $y = 2,1$.

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

22. ABC სამკუთხედში BM მედიანა BC გვერდის მართობულია. იპოვეთ ACB კუთხის კოსინუსი თუ $AB=2BC$.

ა) $\frac{2}{\sqrt{5}}$; ბ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$; გ) $\frac{2}{\sqrt{6}}$; დ) $\frac{3}{\sqrt{13}}$; ე) $\frac{3}{\sqrt{11}}$; ვ) $\frac{2}{\sqrt{7}}$.

23. იპოვეთ a პარამეტრის ის მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $x^2 + 20x + a = 0$ განტოლების ფესვები ისე შეეფარდება ერთმანეთს როგორც 3:7-ს.

ა) 42; ბ) 96; გ) 63; დ) 40; ე) 84; ვ) 105.

24. მარილწყალის ხსნარი შეიცავს 20 გრამ მარილს. თუ მას დავუმატებთ 100 გრამ წყალს მარილის კონცენტრაცია 2-ჯერ შემცირდება. რამდენი პროცენტი მარილი იყო თავდაპირველ ხსნარიში?

ა) 15%; ბ) 18%; გ) 20%; დ) 24%; ე) 25%; ვ) 40%.

25. a და b დადებითი რიცხვებია. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი უტოლობაა მცდარი?

ა) $\frac{2ab}{a+b} \leq \sqrt{ab}$; ბ) $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$; გ) $\frac{a+b}{2} \leq \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$; დ) $a^2 + b^2 - ab \geq 0$;

ე) $a + \frac{4}{a} \geq 4$;

ვ) ყველა წინა უტოლობა ჭეშმარიტია.

1. რამდენი მთელი განსხვავებული n რიცხვი არსებობს, რომელთათვისაც $\frac{n^3-3n^2+2n-3}{n^2+2}$ გამოსახულების მნიშვნელობა მთელი რიცხვია?

- ა) 2; ბ) 6; გ) 3; დ) 1; ე) 4; ვ) 5.

2. რამდენი განსხვავებული b რიცხვი არსებობს, რომელთათვისაც $\frac{x(2b+1)-b}{x(x-1)} = 0$ განტოლებას ამონახსნი არ გააჩნია?

- ა) ერთი; ბ) ორი; გ) სამი; დ) ოთხი; ე) უამრავი; ვ) არცერთი წინა პასუხი სწორი არ არის.

3. მართკუთხა ტრაპეციის დიდი ფერდი ტრაპეციაში ჩახაზული წრეწირის შეხების წერტილით იყოფა 8 სმ და 50 სმ-ის ტოლ მონაკვეთებად. იპოვეთ წრეწირის რადიუსი.

- ა) 20; ბ) 60; გ) 30; დ) 10; ე) 40; ვ) 50.

4. ამოხსენით უტოლობა: $|x - 7| + |x + 1| \leq 8$.

- ა) $-7 \leq x \leq 7$; ბ) $1 \leq x \leq 7$; გ) $-1 \leq x \leq 1$; დ) $x \in \emptyset$; ე) $-1 \leq x \leq 7$; ვ) $x \in \mathbb{R}$.

5. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომლებისათვის $\sqrt{x^2 - a - 2} = \sqrt{|a + 1|}$ განტოლებას გააჩნია ორი განსხვავებული ამონახსნი?

- ა) $-2 \leq a \leq 2$; ბ) $1 \leq a \leq 2$; გ) $-1 \leq a \leq 1$; დ) $a \in \emptyset$; ე) $-1 \leq a \leq 2$; ვ) $a \in \mathbb{R}$.

6. წრეწირი გადის ABC სამკუთხედის A და C წვეროებზე, AB გვერდს კვეთს M წერტილში ხოლო BC გვერდს N წერტილში ისე, რომ AM=MB და BN:NC=2:7. იპოვეთ MN მონაკვეთის სიგრძე თუ AC=4,8.

- ა) 1,2; ბ) 1,4; გ) 1,6; დ) 1,8; ე) 2,1; ვ) 2,4.

7. მართკუთხა საკოორდინატო სიბრტყეზე იპოვეთ იმ ფიგურის ფართობი, რომლის ყოველი წერტილის კოორდინატები აკმაყოფილებენ $\begin{cases} y \geq |x - 1| \\ y \leq -|x| + 4 \end{cases}$ უტოლობათა სისტემას.

- ა) 5; ბ) 5,5; გ) 6; დ) 6,5; ე) 7; ვ) 7,5.

8. ტოლფერდა სამკუთხედის ფერდი 13-ის ხოლო ფუძე 24-ის ტოლია. იპოვეთ სამკუთხედში ჩახაზული წრეწირის რადიუსი

- ა) 7,2; ბ) 6,4; გ) 5,2; დ) 8,6; ე) 2,4; ვ) 3,5.

9. რამდენი ამონახსნი აქვს განტოლებას? $(\sqrt{x^2 + 7} - 1)^2 + (\sqrt{x^2 + 7} - 1) - 1 = 0$

- ა) არცერთი ბ) უამრავი გ) ერთი დ) ორი ე) სამი ვ) შეუძლებელია განსაზღვრა

10. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი წარმოადგენს $\sqrt{2}x^2 + 4x + \sqrt{2} = 0$ განტოლების ამონახსნს?

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

11. მახვილკუთხა ABC სამკუთხედში გავლებულია BD სიმაღლე. იპოვეთ სამკუთხედზე შემოხაზული წრეწირის რადიუსი თუ BD=12, AD=5 და CD=9.

- ა) $4\frac{1}{4}$; ბ) $5\frac{1}{5}$; გ) $6\frac{1}{6}$; დ) $7\frac{1}{7}$; ე) $8\frac{1}{8}$; ვ) $9\frac{1}{9}$.

12. რამდენი მთელი ამონახსნი გააჩნია $\begin{cases} 7(x - 1) - 2x > 9 - 3x \\ 3(5 - 2x) - 1 \geq 4 - 5x \end{cases}$ უტოლობათა სისტემას?

- ა) არცერთი; ბ) 7; გ) 8; დ) 9; ე) 10; ვ) უამრავი.

13. თუ $x > 199$ და $y > 199$, მაშინ $\left(\frac{-27x^3}{16y^5}\right)^2 : \left(\frac{9x^2}{8y^3}\right)^3 =$

- ა) 0; ბ) 1; გ) -1; დ) $\frac{2}{y}$; ე) $\frac{-2}{y}$; ვ) $\frac{x}{y}$.

14. მართკუთხა სამკუთხედის მახვილი კუთხე 10° -ია. იპოვეთ ამ სამკუთხედის სამივე კუთხის სინუსების კვადრატების ჯამი.

- ა) 1 ; ბ) 1,5 ; გ) 2; დ) 2,5 ; ე) 1,3; ვ) დადგენა შეუძლებელია.

15. ამოხსენით განტოლება: $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 3 - x$

- ა) ამონახსნი არ გააჩნია; ბ) $x = 0$; გ) $x = 3$; დ) $x = 0$ ან $x = 3$; ე) $x \leq 3$; ვ) $x \geq 3$.

16. ამოხსენით უტოლობა: $|x - 1| - \frac{|x-1|+1}{2} \leq \frac{|x-1|-1}{3}$

- ა) $0 \leq x \leq 1$; ბ) $4 \leq x \leq 7$; გ) $-1 \leq x \leq 1$; დ) $8 \leq x \leq 13$; ე) $-6 \leq x \leq -7$; ვ) $0 \leq x \leq 2$.

17. იპოვეთ $\frac{x^2+9x+18}{xy-2x+3y-6} - \frac{x+5}{y-2}$ გამოსახულების მნიშვნელობა, სადაც $x = 3,9$ და $y = 2,1$.

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

18. ABC სამკუთხედში BM მედიანა BC გვერდის მართობულია. იპოვეთ ACB კუთხის კოსინუსი თუ $AB=2BC$.

- ა) $\frac{2}{\sqrt{5}}$; ბ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$; გ) $\frac{2}{\sqrt{6}}$; დ) $\frac{3}{\sqrt{13}}$; ე) $\frac{3}{\sqrt{11}}$; ვ) $\frac{2}{\sqrt{7}}$.

19. იპოვეთ a პარამეტრის ის მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $x^2 + 20x + a = 0$ განტოლების ფესვები ისე შეეფარდება ერთმანეთს როგორც 3:7-ს.

- ა) 42 ; ბ) 96 ; გ) 63; დ) 40; ე) 84; ვ) 105 .

20. მარილწყალის ხსნარი შეიცავს 20 გრამ მარილს. თუ მას დავუმატებთ 100 გრამ წყალს მარილის კონცენტრაცია 2-ჯერ შემცირდება. რამდენი პროცენტი მარილი იყო თავდაპირველ ხსნარში?

- ა) 15% ; ბ) 18%; გ) 20%; დ) 24%; ე) 25%; ვ) 40%.

21. a და b დადებითი რიცხვებია. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი უტოლობაა მცდარი?

- ა) $\frac{2ab}{a+b} \leq \sqrt{ab}$; ბ) $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$; გ) $\frac{a+b}{2} \leq \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$; დ) $a^2 + b^2 - ab \geq 0$;

- ე) $a + \frac{4}{a} \geq 4$; ვ) ყველა წინა უტოლობა ჭეშმარიტია.

22. 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) 6; ბ) 9; გ) $6\sqrt{6}$; დ) $9\sqrt{2}$; ე) $9\sqrt{3}$; ვ) $9\sqrt{6}$.

23. შეკვეცით წილადი: $\frac{b+\sqrt{ab}}{\sqrt{-b}}$

- ა) $\sqrt{b} + \sqrt{a}$; ბ) $\sqrt{-b} + \sqrt{-a}$; გ) $\sqrt{-b} + \sqrt{a}$; დ) $\sqrt{b} + \sqrt{-a}$; ე) $-\sqrt{b} + \sqrt{a}$; ვ) $-\sqrt{-b} + \sqrt{-a}$.

24. ABCD კვადრატში AB გვერდსა და AC დიაგონალზე აღებულია შსაბამისად P და Q წერტილები ისე, რომ $AP:PB=3:2$ და $AQ:QC=4:1$. იპოვეთ PDQ კუთხის სინუსი.

- ა) $\frac{\sqrt{2}}{3}$; ბ) $\frac{\sqrt{6}}{4}$; გ) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; დ) $\frac{1}{2}$; ე) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; ვ) $\frac{\sqrt{5}}{8}$.

25. მოცემულია ორი მონაკვეთი, რომელთა სიგრძეებია a და b . ცნობილია, რომ არსებობს სამკუთხედი, რომლის გვერდების სიგრძეებია $a+5b$, $5a+6b$ და $3a+2b$. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელია აუცილებლად ჭეშმარიტი?

- ა) სამკუთხედი ტოლგვერდაა. ბ) სამკუთხედი ტოლფერდაა; გ) სამკუთხედი მართკუთხაა;
 დ) $a = b$; ე) $a > b$; ვ) $b > a$;