

ვარიანტი I

1. იპოვეთ a პარამეტრის მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $\frac{1}{16}x^2 + (a - 3)x = 3a - 5$ განტოლების ერთ-ერთი ფესვი **8-ის** ტოლია.

- ა) -2 ბ) 4 გ) -8 დ) $\frac{1}{8}$ ე) **3** ვ) 2

2. **289** გადაიყვანეთ ორობით სისტემაში.

- ა) **100100001₂** ბ) 110110001_2 გ) 111000011_2 დ) 101000011_2 ე) 111000011_2 ვ) 100001111_2

3. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 5x + a$ მრავალწევრი $x + 1$ -ზე გაყოფისას ნაშთს **8-ს** გვაძლევს.

- ა) 0 ბ) -1 გ) 5 დ) -3 ე) 6 ვ) **7**

4. ABC ტოლფერდა სამკუთხედში BD ფუძეზე დაშვებული სიმაღლეა. რისი ტოლია ამ სამკუთხედზე შემოსაზული წრეწირის რადიუსის სიგრძე, თუ $BD = 18$ და $\sin \angle BAD = \frac{3}{5}$.

- ა) 20 ბ) **25** გ) $6\sqrt{10}$ დ) 15 ე) $10\sqrt{3}$ ვ) 12

5. სამკუთხედის გვერდებია **5, 12** და **13**. იპოვეთ რისი ტოლია ამ სამკუთხედის საშუალო სიდიდის კუთხის **ტანგენსი**.

- ა) $2,6$ ბ) $\frac{12}{13}$ გ) **2,4** დ) $\frac{5}{13}$ ე) $2,5$ ვ) $\frac{5}{17}$

6. დაჩიმ ანაბარზე შეიტანა **1000** ლარი და **2 წლის** შემდეგ **440** ლარით მეტი აიღო. იპოვეთ ანაბარზე არსებული თანხის რამდენი პროცენტი ერიცხებოდა ყოველწლიურად, თუ ამ ორი წლის განმავლობაში ანაბარზე დანამატი პროცენტულად არ შეცვლილა.

- ა) 8% ბ) 18% გ) 16% დ) **20%** ე) 12% ვ) 15%

7. იპოვეთ $(8x_1 - 1)(8x_2 - 1)$ გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ x_1 და x_2 არიან $x^2 + 20x + 5 = 0$ კვადრატული განტოლების ფესვები.

- ა) 381 ბ) 259 გ) **481** დ) 379 ე) -259 ვ) 401

8. სამკუთხედის გვერდებია **5, 5** და **6**. იპოვეთ მასზე შემოსაზული წრეწირის რადიუსი.

- ა) $\frac{25}{8}$ ბ) $\sqrt{5}$ გ) 3 დ) $\sqrt{7}$ ე) $2,5$ ვ) $2\sqrt{2}$

9. რისი ტოლია $2x^2 + 4x - 3 = 0$ კვადრატული განტოლების ფესვების სხვაობის მოდული.

- ა) $3\sqrt{10}$ ბ) $4\sqrt{5}$ გ) $5\sqrt{2}$ დ) $\sqrt{30}$ ე) 5 ვ) **$\sqrt{10}$**

10. ABC სამკუთხედში კუთხე C მართია, CD სიმაღლეა. იპოვეთ $\sin \angle A$, თუ $AD:DB = 3:4$.

- ა) $\frac{\sqrt{21}}{7}$ ბ) $\frac{3}{7}$ გ) $\frac{3\sqrt{7}}{7}$ დ) $\frac{2\sqrt{3}}{7}$ ე) **$\frac{2\sqrt{7}}{7}$** ვ) $\frac{3}{4}$

11. სამკუთხედის ერთი-ერთი გვერდი **7-ის**, ხოლო მისი მოპირდაპირე კუთხე 120° -ის ტოლია. იპოვეთ დანარჩენი ორი გვერდის სიგრძეთა ნამრავილი, თუ მათი ჯამი **8-ის** ტოლია.

- ა) 12 ბ) 7 გ) $8\sqrt{2}$ დ) **15** ე) 13.25 ვ) 16

12. რამდენი ამონახსენი აქვს $x^2 + \frac{4x^2}{|x|} - 12 = 0$ განტოლებას ?

- ა) 1 ბ) **2** გ) 3 დ) 4 ე) უამრავი ვ) არცერთი

13. ქვემოთჩამოთვლილთაგან რისი ტოლი შეიძლება იყოს $\frac{x}{y}$ შეფარდება, თუ $(x; y)$ წყვილი $\begin{cases} x^2 + 2xy = y^2 + 2 \\ y^2 - xy = 4 \end{cases}$ სისტემის ამონახსენია.

- ა) 0 ბ) $\frac{3}{2}$ გ) **-3** დ) 1 ე) -2 ვ) $\frac{5}{2}$

14. რისი ტოლია $\frac{x^2}{9} + \frac{36}{x^2} = 5 \cdot \left(\frac{x}{3} - \frac{6}{x}\right)$ განტოლების ამონახსენთა ჯამი?

- ა) **15** ბ) -9 გ) 12 დ) -6 ე) 18 ვ) 8

15. ABC ტოლფერდა სამკუთხედში BC ფუძეა, O წერტილი ჩახაზული წრეწირის ცენტრია. იპოვეთ ფერდის სიგრძე, თუ $tg \angle OBC = \frac{1}{2}$, ხოლო ჩახაზული წრეწირის რადიუსი **3-ის** ტოლია.

- ა) $4\sqrt{3}$ ბ) 7,5 გ) 12 დ) $6\sqrt{5}$ **ე) 10** ვ) 16

16. იპოვეთ x -ის ყველა შესაძლო მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომელთათვისაც სამკუთხედი, რომლის გვერდების სიგრძეებია x , **4** და **5** არ არის ბლაგვკუთხა.

- ა) (1; 3] **ბ) $[3; \sqrt{41}]$** გ) [3; 5] დ) [4; 9) ე) $[5; \sqrt{41}]$ ვ) [1; 5]

17. იპოვეთ b პარამეტრის მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $x^2 + (b^2 - 2b - 15)x + b = 0$ განტოლების ფესვები მოპირდაპირე (მოდულით ტოლი და ნიშნით მოპირდაპირე) რიცხვებია.

- ა) 5 ბ) -6 გ) -2 **დ) -3** ე) 4 ვ) 0

18. იპოვეთ $\cos \alpha$, თუ α მახვილი კუთხეა და სამართლიანია ტოლობა $2tg \alpha - 2ctg \alpha = -3$.

- ა) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ ბ) $\frac{3}{5}$ **გ) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$** დ) $\frac{2}{3}$ ე) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ ვ) $\frac{4}{5}$

19. იპოვეთ $\sqrt{|y-x|}$ გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ $(x; y)$ წყვილი ორუცნობიანი $\begin{cases} \sqrt{x} - \sqrt{y} = 6 \\ \sqrt{xy} = 40 \end{cases}$

სისტემის ამონახსნია.

- ა) $2\sqrt{21}$** ბ) $4\sqrt{6}$ გ) $\sqrt{39}$ დ) $4\sqrt{5}$ ე) 7 ვ) $6\sqrt{2}$

20. პარალელოგრამში ბლაგვი კუთხე 120° -ის ტოლია. იპოვეთ ამ პარალელოგრამის პერიმეტრი, თუ დიაგონალები $\sqrt{30}$ და $3\sqrt{2}$ -ის ტოლია.

- ა) 12** ბ) $6\sqrt{3}$ გ) 18 დ) 16 ე) 20 ვ) $4\sqrt{15} + 6\sqrt{3}$

21. ABC სამკუთხედის AB და BC გვერდის CM და AN მედიანები შესაბამისად **9-ისა** და **6-ის** ტოლია. CM და AN მედიანები K წერტილში იკვეთებიან. იპოვეთ მესამე მედიანის სიგრძე, თუ $\angle NKC = 60^\circ$.

- ა) 8 ბ) $4,5\sqrt{3}$ გ) 6 დ) $2\sqrt{6}$ ე) 12 **ვ) $3\sqrt{7}$**

22. A და B ქალაქებიდან, რომელთა შორის მანძილი **120** კმ-ია ერთსა და იმავე დროს ერთმანეთის შესასვლელად ორი ავტომობილი გაიგზავნა. მათი შეხვედრის შემდეგ **A-დან** გასული ავტომობილი B ქალაქში ჩავიდა **20** წთ-ში, ხოლო B -დან გამოსული ავტომობილი A ქალაქში ჩავიდა ერთ საათსა და **20** წთ-ში. იპოვეთ ავტომობილების სიჩქარეების ჯამი.

- ა) 160 კმ/სთ ბ) 200 კმ/სთ გ) 240 კმ/სთ დ) 160 კმ/სთ **ე) 180 კმ/სთ** ვ) 220კმ/სთ

23. იპოვეთ a პარამეტრის ყველა შესაძლო მნიშვნელობა, რომელთათვისაც შემდეგ განტოლებას ექნება **5** ამონახსნი: $(|x| + 1)(|x| + 2)(|x| - 3)(|x| - 4) = a^2 - 1$.

- ა) $a = \pm 2\sqrt{6}$ ბ) $a = \pm 4$ გ) $a = \pm 3$ **დ) $a = \pm 5$** ე) $a \in \{-1; -2\}$ ვ) $a \in \emptyset$

24. რისი ტოლია $a + b + c + d + e + f$ ჯამის მნიშვნელობა, თუ ნებისმიერი x -სთვის სამართლიანია $(x^2 - 199x + 5)(x^2 + 2023x + 1)(x + 2)^2(x - 1) = x^7 + ax^6 + bx^5 + cx^4 + dx^3 + ex^2 + fx + g$ ტოლობა.

- ა) 9 ბ) -20 გ) 10 დ) -99 ე) 7 **ვ) 19**

25. ABC ტოლფერდა სამკუთხედში წვეროსთან მდებარე B კუთხე **36° -ის** ტოლია. იპოვეთ ფერდის სიგრძის შეფარდება ფუძესთან მდებარე კუთხის ბისექტრისის სიგრძესთან.

- ა) $\frac{4}{\sqrt{5}+1}$ ბ) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$ **გ) $\frac{2}{\sqrt{5}-1}$** დ) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ ე) $\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$ ვ) $\frac{1+\sqrt{7}}{2}$