

ვარიანტი II

1. 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) $\frac{5}{17}$

2. 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%

3. 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

4. სამკუთხედის გვერდებია **5, 5** და **6**. იპოვეთ მასზე შემოხაზული წრეწირის რადიუსი.

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

5. 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

6. **289** გადაიყვანეთ ორობით სისტემაში.

- ა) 100100001₂** ბ) 110110001₂ გ) 111000011₂ დ) 101000011₂ ე) 111000011₂ ვ) 100001111₂

7. 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**

8. ABC ტოლფერდა სამკუთხედში BD ფუძეზე დაშვებული სიმაღლეა. რისი ტოლია ამ სამკუთხედზე შემოხაზული 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

9. ქვემოთჩამოთვლილთაგან რისი ტოლი შეიძლება იყოს $\frac{x}{y}$ შეფარდება, თუ $(x; y)$ წყვილი

$$\begin{cases} x^2 + 2xy = y^2 + 2 \\ y^2 - xy = 4 \end{cases} \text{ სისტემის ამონახსნია.}$$

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

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

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

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

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

12. 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]

13. 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

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

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

15. 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) $4\sqrt{6}$ ვ) $\sqrt{39}$ დ) $4\sqrt{5}$ ე) 7 ზ) $6\sqrt{2}$

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

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

17. 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) $4,5\sqrt{3}$ ვ) 6 დ) $2\sqrt{6}$ ე) 12 **ზ) $3\sqrt{7}$**

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

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

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

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

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

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

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

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

22. 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) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$ **ვ) $\frac{2}{\sqrt{5}-1}$** დ) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ ე) $\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$ ზ) $\frac{1+\sqrt{7}}{2}$

23. A და B ქალაქებიდან, რომელთა შორის მანძილი **120** კმ-ია ერთსა და იმავე დროს ერთმანეთის შესახვედრად 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 ვ) 240 კმ/სთ დ) 160 კმ/სთ **ე) 180 კმ/სთ** ზ) 220კმ/სთ

24. 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) $a = \pm 4$ ვ) $a = \pm 3$ **დ) $a = \pm 5$** ე) $a \in \{-1; -2\}$ ზ) $a \in \emptyset$

25. 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 ვ) 10 დ) -99 ე) 7 **ზ) 19**