

ვარიანტი I

1. მოცემულია $(-1; 1)$ ინტერვალში განსაზღვრული $F(x) = x^2$, $G(x) = x^3$, $T(x) = 3^x$, $L(x) = \sin x$, $K(x) = \cos x$ ფუნქციები. ჩამოთვლილთაგან რამდენ ფუნქციას გააჩნია შექცეული ფუნქცია?

- ა) არცერთს ბ) 1 გ) 2 დ) 3 ე) 4 ვ) 5

2. რამდენი დადებითი ამონახსნი აქვს $3^x = \sin \frac{1}{3}x$ განტოლებას?

- ა) არცერთი ბ) ერთი გ) ორი დ) სამი ე) ოთხი ვ) ოთხზე მეტი

3. იპოვეთ $\log_8(x^2 - 6x + 10) + 2$ გამოსახულების უმცირესი მნიშვნელობა.

- ა) -1 ბ) 0 გ) 1 დ) 2 ე) \log_8^3 ვ) \log_8^{10}

4. მოცემულია $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ კუბი. იპოვეთ კუბზე BCA_1 და $B_1 C_1 D$ სიბრტყეებს შორის.

- ა) 30° ბ) 45° გ) 60° დ) 90° ე) 120° ვ) 150°

5. წესიერი ექვსკუთხა პირამიდის სიმაღლეა $\sqrt{32}$, ხოლო ფუძის გვერდი 8. იპოვეთ მცირე დიაგონალური კვეთის ფართობი.

- ა) $4\sqrt{6}$ ბ) $3\sqrt{6}$ გ) 24 დ) 32 ე) 48 ვ) 64

6. ამოხსენით განტოლება $3^{\cos x} \cdot 5^{\sin x} = 15^{\cos x}$ (პასუხებში ყველგან $n \in \mathbb{Z}$.)

- ა) $x = \frac{\pi}{2} + \pi n$ ბ) $x = \pi + \pi n$ გ) $x = \frac{\pi}{4} + \pi n$ დ) $x = \frac{\pi}{4} + 2\pi n$; $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n$ ე) $x = \pi n$ ვ) $x = \frac{\pi}{4} + 4\pi n$

7. რომელ მეოთხედში მდებარეობს $f(x) = 5^{-|x|} - 5$ ფუნქციის გრაფიკი?

- ა) I ბ) I-II გ) I-II-III დ) III-IV ე) II-IV ვ) I-II-III-IV

8. შემდეგი რიცხვები $a = 25^{\frac{1}{\log_6 5}}$; $b = 2^{\log_{\sqrt{2}} 2\sqrt{5}}$; $c = 3^{\log_9 121}$; $d = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{\log_1 81}{3}}$ დაალაგეთ ზრდის მიხედვით.

- ა) a;c;b;d ბ) c;d;b;a გ) c;d;a;b დ) d;c;a;b ე) b;d;c;a ვ) c;b;d;a

9. წესიერი სამკუთხა პირამიდის სიმაღლე $2\sqrt{3}$ -ია, ხოლო გვერდითი წახნაგი ფუძის სიბრტყესთან 60° -იან კუთხეს ქმნის. იპოვეთ პირამიდის მოცულობა.

- ა) $12\sqrt{3}$ ბ) 16 გ) $8\sqrt{3}$ დ) 18 ე) 24 ვ) 32

10. წესიერი სამკუთხა პირამიდის წვეროსთან მდებარე ბრტყელი კუთხეა 90° . იპოვეთ ამ პირამიდის გვერდითი ზედაპირის ფართობის შეფარდება ფუძის ფართობთან.

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

11. იპოვეთ $2^{x^2-4x+5} = 1 + \sin^2 \frac{\pi x}{4}$ განტოლების ამონახსნთა რაოდენობა?

- ა) 0 ბ) 1 გ) 2 დ) 3 ე) 4 ვ) 5

12. იპოვეთ $\frac{f(x+2)}{f(x-7)}$ გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ $f(x) = 8^{x+1}$.

- ა) 8^{12} ბ) 8^{17} გ) 8^5 დ) 2^{22} ე) 2^{27} ვ) 2^{30}

13. გამოთვალეთ $6 \cdot \log_3 2 \cdot \log_4 3 \cdot \log_5 4 \cdot \log_6 5 \cdot \log_7 6 \cdot \log_8 7$.

- ა) 1 ბ) 2 გ) 3 დ) 4 ე) 5 ვ) 6

14. იპოვეთ წესიერი სამკუთხა პირამიდის გვერდითი ზედაპირის ფართობი, თუ მისი სიმაღლე უდრის $4\sqrt{6}$ -ს და აპოთემა $8\sqrt{6}$ -ია.

- ა) 144 სმ^2 ბ) 124 სმ^2 გ) 96 სმ^2 დ) 248 სმ^2 ე) 288 სმ^2 ვ) 324 სმ^2

15. პირამიდის ფუძეა რომბი, რომლის გვერდია 6 და მახვილი კუთხე 30° ფუძესთან მდებარე ყველა ორწახნაგა კუთხე ტოლია. პირამიდის გვერდითი ზედაპირის ფართობია 36. იპოვეთ ფუძესთან მდებარე ორწახნაგა კუთხის სიდიდე.

- ა) 10° ბ) 20° გ) 30° დ) 40° ე) 45° ვ) 60°

16. იპოვეთ $199^{|x+6|} - 199^{|x^2+4x-12|} = \log_{199} (\text{ctg}225^\circ)$ განტოლების ფესვთა ჯამი.

- ა) -2 ბ) -1 გ) 0 დ) 1 ე) 3 ვ) 19

17. გამოთვალეთ $\log_{10}45$, თუ $\log_53 = a$ და $\log_52 = b$.

- ა) $\frac{a+1}{b-1}$ ბ) $\frac{2a+1}{b+1}$ გ) $\frac{5a-b}{a-1}$ დ) $\frac{a+b}{2b+1}$ ე) $\frac{3a}{5b}$ ვ) $\frac{3a+1}{5b}$

18. ამოხსენით $\log_2^2(3x-1) + \log_{(3x-1)}^2 2 - \log_2(3x-1)^2 - \log_{(3x-1)} 4 + 2 = 0$ განტოლება.

- ა) 1 ბ) $1; \log_2 3$ გ) $1; \log_3 2$ დ) $1; \log_2 3; \log_3 4$ ე) $1; 2 + \log_2 3$ ვ) $1; \log_3 2 + 1$

19. პირამიდის ფუძეა ABC ტოლგვერდა სამკუთხედი, რომლის გვერდია 2 . ACD წახნაგი ფუძის მართობულია, ამასთან $AD = CD = \sqrt{6}$. იპოვეთ BD წიბოს სიგრძე.

- ა) $\sqrt{6}$ ბ) $\sqrt{8}$ გ) $\sqrt{10}$ დ) 3 ე) 4 ვ) $3\sqrt{2}$

20. წესიერი ოთხკუთხა პრიზმის გვერდითი წახნაგები კვადრატებია. მისი გვერდითი ზედაპირის ფართობი არის 144 . იპოვეთ იმ მრავალწახნაგას მოცულობა რომლის წვეროები პრიზმის ყველა წახნაგში ჩახაზული წრეწირების ცენტრებშია.

- ა) 12 ბ) 16 გ) $16\sqrt{2}$ დ) $18\sqrt{2}$ ე) 24 ვ) 36

21. ჩამოთვლილთაგან რომელია $\log_3^{(x^{x^4})} = \log_{\frac{1}{3}}^{0,25}$ განტოლების ამონახსნი?

- ა) 2 ბ) $\sqrt{2}$ გ) $2\sqrt{2}$ დ) $\sqrt[3]{4}$ ე) 4 ვ) 6

22. ჩამოთვლილთაგან რისი ტოლი შეიძლება იყოს $x + y$, თუ $\begin{cases} 3^x \cdot 2^y = 576 \\ \log_{\sqrt{2}}(y-x) = 4 \end{cases}$

- ა) 8 ბ) 6 გ) 0 დ) 1 ე) 4 ვ) 10

23. ჩამოთვლილთაგან რომელი აკმაყოფილებს $2^{\log_x 2} = x^{\frac{1}{\log_4 x}}$ განტოლებას?

- ა) $\sqrt{2}$ ბ) $4^{\sqrt{2}}$ გ) $\log_2 3$ დ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ე) $2^{\sqrt{2}-1}$ ვ) $\frac{2}{\sqrt{2}+1}$

24. სამკუთხა პირამიდის გვერდითი წიბოები უდრის a -ს. ამ წიბოებით შექმნილი წვეროსთან მდებარე ბრტყელი კუთხეებია 45° , 45° და 60° . იპოვეთ პირამიდის მოცულობა.

- ა) $2a^3$ ბ) a^3 გ) $\frac{1}{2}a^3$ დ) $\frac{1}{6}a^3$ ე) $\frac{3}{2}a^3$ ვ) $\frac{1}{12}a^3$

25. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ მართი პარალელებიპედის მოცულობაა 6 სმ³. ($ABCD$ და $A_1 B_1 C_1 D_1$ ფუძეებია $AA_1; BB_1; CC_1; DD_1$ გვედითი წიბოებია). იპოვეთ $AD_1 CB_1$ პირამიდის მოცულობა.

- ა) 2 სმ³ ბ) 3 სმ³ გ) 4 სმ³ დ) $\frac{10}{3}$ სმ³ ე) $\frac{11}{3}$ სმ³ ვ) $\frac{13}{3}$ სმ³