

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 კუთხე  $BCA_1$  და  $B_1 C_1 D$  სიბრტყეებს შორის.

- ა)  $30^\circ$     ბ)  $45^\circ$     გ)  $60^\circ$     **დ)  $90^\circ$**     ე)  $120^\circ$     ვ)  $150^\circ$

**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  $60^\circ$ -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  $90^\circ$ . 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)  $144 \text{ სმ}^2$     ბ)  $124 \text{ სმ}^2$     გ)  $96 \text{ სმ}^2$     დ)  $248 \text{ სმ}^2$     **ე)  $288 \text{ სმ}^2$**     ვ)  $324 \text{ სმ}^2$

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

- ა)  $10^\circ$     ბ)  $20^\circ$     გ)  $30^\circ$     დ)  $40^\circ$     ე)  $45^\circ$     **ვ)  $60^\circ$**

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  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  და  $60^\circ$ . 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  $6$  სმ<sup>3</sup>. ( $ABCD$  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)  $2\text{სმ}^3$       ბ)  $3\text{სმ}^3$       გ)  $4\text{სმ}^3$       დ)  $\frac{10}{3}\text{სმ}^3$       ე)  $\frac{11}{3}\text{სმ}^3$       ვ)  $\frac{13}{3}\text{სმ}^3$