

1. როგორ დალაგდებიან  $x, y$  და  $z$  კლებადობის მიხედვით, სადა  $x = 0,19^{\log_2 9}$ ;  $y = 1,99^{(-\log_{0,2} 3)}$ ;  $z = 1$ ?

- ა)  $x, y, z$ ;      ბ)  $x, z, y$ ;      გ)  $y, x, z$ ;      დ)  $y, z, x$ ;      ე)  $z, x, y$ ;      ვ)  $z, y, x$ .

2. პასუხებში დაწერილ ყველა ტოლობაში თითოეული ცვლადის მნიშვნელობა მეტია 2018-ზე. ჩამოთვლილთაგან რომელი არ წარმოადგენს იგივეობას?

- ა)  $\log_a n b^m = \frac{m}{n} \cdot \log_a b$ ;      ბ)  $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$ ;      გ)  $a^{\log_c b} = b^{\log_c a}$ ;  
 დ)  $\frac{\log_a N}{\log_a M} = \frac{\log_b N}{\log_b M}$ ;      ე)  $\frac{\log_a b}{\log_a c} = \frac{b}{c}$ ;      ვ)  $\log_a b + \log_a c = \log_a bc$ .

3. ცნობილია, რომ  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = a$ . აგრეთვე,  $\sin x = 0$  განტოლების უმცირესი დადებითი ამონახსნი არის  $b$  და  $c = 3$ . როგორ დალაგდებიან  $a, b$  და  $c$  რიცხვები ზრდადობის მიხედვით?

- ა)  $a, b, c$ ;      ბ)  $a, c, b$ ;      გ)  $b, a, c$ ;      დ)  $b, c, a$ ;      ე)  $c, a, b$ ;      ვ)  $c, b, a$ .

4. რომელ შუალედს ეკუთვნის  $\log_{0,5} 20$ ?

- ა)  $[-7, -6]$ ;      ბ)  $[-5, -4]$ ;      გ)  $[-3, -2]$ ;      დ)  $[-1, 0]$ ;      ე)  $[1, 2]$ ; ვ)  $[3, 4]$ .

5.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 4x} - x)$ .

- ა) 0      ბ) 1      გ) 2      დ) 3      ე) 4      ვ) 5

6. იპოვეთ  $\log_{0,2}(x^2 + 1) \leq \log_{0,2}(x - 1)^2$  უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლე.

- ა)  $(0; +\infty)$ ;      ბ)  $(-\infty; 0]$ ;      გ)  $[0; +\infty) \setminus \{1\}$ ;  
 დ)  $\emptyset$ ;      ე)  $(1; +\infty)$ ;      ვ)  $[0; +\infty)$ ;

7. თუ  $f(x) = \sqrt{2x}$ , მაშინ ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ზღვარი არის  $f'(a)$ -ის ტოლი?

- ა)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2a+2h} - \sqrt{2a}}{h}$ ;      ბ)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2a+h} - \sqrt{2a}}{h}$ ;      გ)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2a-h} - \sqrt{2a}}{h}$ ;  
 დ)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x} - \sqrt{2a}}{x-a}$ ;      ე)  $\lim_{a \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x} - \sqrt{2a}}{x-a}$ ;      ვ)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{x-a}$ ;

8.  $f(x)$  ფუნქცია წარმოებადია ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლეზე.  $g(x) = \frac{1}{f(\sqrt{x})}$ ,  $g(x)$ -ც წარმოებადია ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლეზე. რისი ტოლია  $g'(x)$ ?

- ა)  $\frac{f'(\sqrt{x})}{2(f(\sqrt{x}))^2}$       ბ)  $\frac{f'(\sqrt{x})}{\sqrt{x}(f(\sqrt{x}))^2}$       გ)  $-\frac{f'(x)}{\sqrt{x}(f(\sqrt{x}))^2}$       დ)  $\frac{f'(\sqrt{x})}{2\sqrt{x}(f(\sqrt{x}))^2}$       ე)  $-\frac{f'(\sqrt{x})}{2\sqrt{x}(f(\sqrt{x}))^2}$       ვ)  $\frac{2f'(x)}{\sqrt{x}(f(\sqrt{x}))^2}$

9.  $f(x) = \begin{cases} -x + 5, & \text{როცა } x < -1 \\ \sin(x^2 - 1), & \text{როცა } -1 \leq x < 1 \\ \sqrt{x - 1}, & \text{როცა } x \geq 1 \end{cases}$

$f(x)$  ფუნქციის წყვეტის წერტილებია: I.  $x=0$ ; II.  $x=-1$ ; III.  $x=1$

- ა) მხოლოდ I      ბ) მხოლოდ II      გ) მხოლოდ III      დ) მხოლოდ I და II      ე) მხოლოდ I და III      ვ) მხოლოდ II და III

10. იპოვეთ  $f(x) = 2x \cdot \ln x - x \cdot \ln 49$  ფუნქციის კლებადობის შუალედი.

- ა)  $(-\infty; \frac{7}{e})$ ;      ბ)  $(-\frac{7}{e}; \frac{7}{e})$ ;      გ)  $(-\infty; \ln \frac{7}{e})$ ;      დ)  $(\frac{7}{e}; +\infty)$ ;      ე)  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ ;      ვ)  $(0; \frac{7}{e})$ .

11.  $f(x) = 2\sqrt{x}$  ფუნქციის გრაფიკზე მდებარე  $A(t; 2\sqrt{t})$  წერტილზე გავლებულია გრაფიკის მხები. ცნობილია, რომ  $t \in [0; 1]$ . იპოვეთ იმ ტრაპეციის ფართობის უმცირესი შესაძლო მნიშვნელობა, რომელიც შემოსაზღვრულია მოცემული მხებით,  $OX$  და  $OY$ ღერძებითა და  $x = 1$ წრფით.

- ა)  $\sqrt{2}$ ;      ბ)  $\frac{3}{2}$ ;      გ)  $\frac{11}{6}$ ;      დ)  $\frac{17}{12}$ ;      ე)  $\sqrt{3}$ ;      ვ)  $\frac{7}{5}$ .

12. მოცემულია სამი ბირთვი, რომელთა რადიუსებია 3, 4 და 5. რისი ტოლია იმ ბირთვის რადიუსი, რომლის მოცულობა მოცემული სამი ბირთვის მოცულობების ჯამის ტოლია?

ა)  $5\sqrt{2}$ ; ბ) 6; გ) 12; დ) 4; ე) 8; ვ) არცერთი პასუხი არაა სწორი.

**13.**  $x^2+2x+2y^2+8y+c=0$  განტოლებით მოცემული წირი წარმოადგენს ელიფსს, მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა:

ა)  $c>3$  ბ)  $c>4$  გ)  $c>7$  დ)  $c<7$  ე)  $c<9$  ვ)  $c<20$

**14.** ხის ცილინდრისაგან, რომლის სიმაღლე 18-ია და ფუძის რადიუსი კი - 10, გამოთაღეს მაქსიმალური მოცულობის მქონე ბირთვი. თავდაპირველი ხის მასალის რა ნაწილს შეიცავს გამოთლილი ბირთვი?

ა)  $\frac{27}{50}$ ; ბ)  $\frac{20}{27}$ ; გ)  $\frac{7}{27}$ ; დ)  $\frac{81}{200}$ ; ე)  $\frac{50}{81}$ ; ვ)  $\frac{23}{50}$ .

**15.** საკოორდინატო სიბრტყეზე მოცემულია ორი წერტილი  $A(\sqrt{1-t^2}; -\sqrt{t^2})$  და  $B(-\sqrt{0,5+p^2}; \sqrt{0,5-p^2})$ . მაქსიმუმ რა დაშორება შეიძლება იყოს ამ ორ წერტილს შორის?

ა) 1 ბ) 2 გ) 3 დ)  $\sqrt{2}$  ე)  $\sqrt{3}$  ვ) შეუძლებელია დადგენა

**16.** მოცემულია  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{169} = 1$  ელიფსი. იპოვეთ მის ფოკუსებს შორის მანძილი.

ა) 18; ბ) 12; გ) 16; დ) 26; ე) 24; ვ) 10.

**17.** ტრაპეცია, რომლის გვერდებია 5, 5, 5 და 11, ბრუნავს მცირე ფუძის გარშემო. იპოვეთ ბრუნვის შედეგად მიღებული სივრცული ფიგურის სრული ზედაპირის ფართობი.

ა)  $48\pi$ ; ბ)  $112\pi$ ; გ)  $128\pi$ ; დ)  $216\pi$ ; ე)  $88\pi$ ; ვ)  $108\pi$ .

**18.** იპოვეთ იმ სივრცული ფიგურის მოცულობა, რომელიც  $y = e^x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$  და  $x = 1$  წირებით შემოსაზღვრული მრუდწირული ტრაპეციის  $Ox$  ღერძის გარშემო ბრუნვით მიიღება.

ა)  $\pi(e^2 - 1)$ ; ბ)  $\frac{\pi}{2}(e^2 - 1)$ ; გ)  $\frac{\pi}{2}(e^4 - 1)$ ; დ)  $\frac{\pi e^2}{2}$ ; ე)  $\pi(e^4 - 1)$ ; ვ)  $\frac{\pi}{2}(e - 1)$ .

**19.** კონუსის გვერდითი ზედაპირის შლილის ცენტრალური კუთხეა  $36^\circ$ . ამ კონუსის სიმაღლეა 9. იპოვეთ კონუსის მოცულობა:

ა)  $\frac{1152\pi}{125}$  ბ)  $\frac{225\pi}{2}$  გ)  $\frac{3072\pi}{5}$ ; დ)  $\frac{1000\pi}{297}$ ; ე)  $\frac{27\pi}{11}$ ; ვ) 90.

**20.** კონუსის მოცულობა რიცხობრივად დაემთხვა კონუსის სრული ზედაპირის ფართობს. იპოვეთ ღერძული კვეთის ფართობისა და პერიმეტრის შეფარდება.

ა) 3; ბ) 1; გ)  $\frac{1}{2}$ ; დ)  $\frac{3}{2}$ ; ე)  $\frac{1}{3}$ ; ვ) 2.

**21.** მოცემულია  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$  ჰიპერბოლა. საკოორდინატო სიბრტყეზე დახაზულია მართკუთხედი, რომლის გვერდები საკოორდინატო ღერძების პარალელურია, ორი მოპირდაპირე გვერდის შუა წერტილი მოცემული ჰიპერბოლის ფოკუსებია და რომლის წვეროები ამ ჰიპერბოლაზე მდებარეობს. რისი ტოლია ამ მართკუთხედის პერიმეტრი?

ა) 29 ბ) 19 გ) 21 დ) 22 ე) 23 ვ) შეუძლებელია განსაზღვრა

**22.** მოცემულია  $f(x) = \frac{1-\sqrt{x}}{1-\sqrt[3]{x}}$  ფუნქცია. გამოთვალეთ  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  ზღვარი.

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

**23.** იპოვეთ  $y = 2x - 5\ln x + 7$  ფუნქციის მაქსიმალური მნიშვნელობა  $x \in [1; e]$  შუალედში.

ა) e; ბ)  $2e + 2$ ; გ) 1; დ)  $\frac{5}{2}$ ; ე)  $12 - 5\ln \frac{5}{2}$ ; ვ) 9.

**24.** იპოვეთ იმ ფიგურის ფართობი, რომელიც შემოსაზღვრულია  $3y = x^2$  და  $3x = y^2$  წირებით.

ა)  $\frac{3}{2}$ ; ბ) 6; გ) 3; დ)  $\frac{6\sqrt{3}-1}{9}$ ; ე)  $\frac{2\sqrt{3}-3}{9}$ ; ვ)  $\frac{12\sqrt{6}-8}{9}$ .

**25.** იპოვეთ  $f'(\frac{\pi}{12})$ , სადაც  $f(x) = \sin 2x + 2\cos^2 x$ .

ა)  $\sqrt{3} - 0,5$ ; ბ)  $\frac{\sqrt{3}}{4} + 1$ ; გ)  $\sqrt{3} - 1$ ; დ)  $\sqrt{3} + 1$ ; ე)  $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}$ ; ვ)  $\sqrt{3} + 4 \cos \frac{\pi}{12}$ .

**1.** როგორ დალაგდებიან  $x, y$  და  $z$  კლებადობის მიხედვით, სადა  $x = 0,19^{\log_2 9}$ ;  $y = 1,99^{(-\log_{0,2} 3)}$ ;  $z = 1$ ?

- ა)  $x, y, z$ ;      ბ)  $x, z, y$ ;      გ)  $y, x, z$ ;      დ)  $y, z, x$ ;      ე)  $z, x, y$ ;      ვ)  $z, y, x$ .

**2.** რომელ შუალედს ეკუთვნის  $\log_{0,5} 20$ ?

- ა)  $[-7, -6]$ ;      ბ)  $[-5, -4]$ ;      გ)  $[-3, -2]$ ;      დ)  $[-1, 0]$ ;      ე)  $[1, 2]$ ;      ვ)  $[3, 4]$ .

**3.**  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 4x} - x)$ .

- ა) 0      ბ) 1      გ) 2      დ) 3      ე) 4      ვ) 5

**4.** იპოვეთ  $\log_{0,2}(x^2 + 1) \leq \log_{0,2}(x - 1)^2$  უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლე.

- ა)  $(0; +\infty)$ ;      ბ)  $(-\infty; 0]$ ;      გ)  $[0; +\infty) \setminus \{1\}$ ;  
 დ)  $\emptyset$ ;      ე)  $(1; +\infty)$ ;      ვ)  $[0; +\infty)$ ;

**5.** თუ  $f(x) = \sqrt{2x}$ , მაშინ ქვემოთჩამოთვლილთაგან, რომელი ზღვარი არის  $f'(a)$ -ის ტოლი?

- ა)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2a+2h} - \sqrt{2a}}{h}$ ;      ბ)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2a+h} - \sqrt{2a}}{h}$ ;      გ)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2a-h} - \sqrt{2a}}{h}$

- დ)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x} - \sqrt{2a}}{x-a}$ ;      ე)  $\lim_{a \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x} - \sqrt{2a}}{x-a}$ ;      ვ)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{x-a}$ ;

**6.**  $f(x)$  ფუნქცია წარმოებადია ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლეზე.  $g(x) = \frac{1}{f(\sqrt{x})}$ ,  $g(x)$ -ც წარმოებადია ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლეზე. რისი ტოლია  $g'(x)$ ?

- ა)  $\frac{f'(\sqrt{x})}{2(f(\sqrt{x}))^2}$       ბ)  $\frac{f'(\sqrt{x})}{\sqrt{x}(f(\sqrt{x}))^2}$       გ)  $-\frac{f'(x)}{\sqrt{x}(f(\sqrt{x}))^2}$       დ)  $\frac{f'(\sqrt{x})}{2\sqrt{x}(f(\sqrt{x}))^2}$       ე)  $-\frac{f'(\sqrt{x})}{2\sqrt{x}(f(\sqrt{x}))^2}$       ვ)  $\frac{2f'(x)}{\sqrt{x}(f(\sqrt{x}))^2}$

**7.**  $f(x) = \begin{cases} -x + 5, & \text{როცა } x < -1 \\ \sin(x^2 - 1), & \text{როცა } -1 \leq x < 1 \\ \sqrt{x - 1}, & \text{როცა } x \geq 1 \end{cases}$

$f(x)$  ფუნქციის წყვეტის წერტილებია: I.  $x=0$ ; II.  $x=-1$ ; III.  $x=1$

- ა) მხოლოდ I      ბ) მხოლოდ II      გ) მხოლოდ III      დ) მხოლოდ I და II      ე) მხოლოდ I და III      ვ) მხოლოდ II და III

**8.** იპოვეთ  $f(x) = 2x \cdot \ln x - x \cdot \ln 49$  ფუნქციის კლებადობის შუალედი.

- ა)  $(-\infty; \frac{7}{e})$ ;      ბ)  $(-\frac{7}{e}; \frac{7}{e})$ ;      გ)  $(-\infty; \ln \frac{7}{e})$ ;      დ)  $(\frac{7}{e}; +\infty)$ ;      ე)  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ ;      ვ)  $(0; \frac{7}{e})$ .

**9.**  $f(x) = 2\sqrt{x}$  ფუნქციის გრაფიკზე მდებარე  $A(t; 2\sqrt{t})$  წერტილზე გავლებულია გრაფიკის მხები. ცნობილია, რომ  $t \in [0; 1]$ . იპოვეთ იმ ტრანპეციის ფართობის უმცირესი შესაძლო მნიშვნელობა, რომელიც შემოსაზღვრულია მოცემული მხებით, OX და OYღერძებითა და  $x = 1$ წრფით.

- ა)  $\sqrt{2}$ ;      ბ)  $\frac{3}{2}$ ;      გ)  $\frac{11}{6}$ ;      დ)  $\frac{17}{12}$ ;      ე)  $\sqrt{3}$ ;      ვ)  $\frac{7}{5}$ .

**10.** მოცემულია სამი ბირთვი, რომელთა რადიუსებია 3, 4 და 5. რისი ტოლია იმ ბირთვის რადიუსი, რომლის მოცულობა მოცემული სამი ბირთვის მოცულობების ჯამის ტოლია?

- ა)  $5\sqrt{2}$ ;      ბ) 6;      გ) 12;      დ) 4;      ე) 8;      ვ) არცერთი პასუხი არაა სწორი.

**11.**  $x^2 + 2x + 2y^2 + 8y + c = 0$  განტოლებით მოცემული წირი წარმოადგენს ელიფსს, მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა:

- ა)  $c > 3$       ბ)  $c > 4$       გ)  $c > 7$       დ)  $c < 7$       ე)  $c < 9$       ვ)  $c < 20$

**12.** ხის ცილინდრისაგან, რომლის სიმაღლე 18-ია და ფუძის რადიუსი კი - 10, გამოთალეს მაქსიმალური მოცულობის მქონე ბირთვი. თავდაპირველი ხის მასალის რა ნაწილს შეიცავს გამოთლილი ბირთვი?

- ა)  $\frac{27}{50}$ ;      ბ)  $\frac{20}{27}$ ;      გ)  $\frac{7}{27}$ ;      დ)  $\frac{81}{200}$ ;      ე)  $\frac{50}{81}$ ;      ვ)  $\frac{23}{50}$ .

**13.** კონუსის გვერდითი ზედაპირის შლილის ცენტრალური კუთხეა  $36^\circ$ . ამ კონუსის სიმაღლეა 9. იპოვეთ კონუსის მოცულობა:

- ა)  $\frac{1152\pi}{125}$       ბ)  $\frac{225\pi}{2}$       გ)  $\frac{3072\pi}{5}$ ;      დ)  $\frac{1000\pi}{297}$ ;      ე)  $\frac{27\pi}{11}$ ;      ვ) 90.

**14.** კონუსის მოცულობა რიცხობრივად დაემთხვა კონუსის სრული ზედაპირის ფართობს. იპოვეთ ღერძული კვეთის ფართობისა და პერიმეტრის შეფარდება.

- ა) 3;      ბ) 1;      გ)  $\frac{1}{2}$ ;      დ)  $\frac{3}{2}$ ;      ე)  $\frac{1}{3}$ ;      ვ) 2.

**15.** მოცემულია  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$  ჰიპერბოლა. საკოორდინატო სიბრტყეზე დახაზულია მართკუთხედი, რომლის გვერდები საკოორდინატო ღერძების პარალელურია, ორი მოპირდაპირე გვერდის შუა წერტილი მოცემული ჰიპერბოლის ფოკუსებია და რომლის წვეროები ამ ჰიპერბოლაზე მდებარეობს. რისი ტოლია ამ მართკუთხედის პერიმეტრი?

- ა) 29      ბ) 19      გ) 21      დ) 22      ე) 23      ვ) შეუძლებელია განსაზღვრა

**16.** მოცემულია  $f(x) = \frac{1-\sqrt{x}}{1-3\sqrt{x}}$  ფუნქცია. გამოთვალეთ  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  ზღვარი.

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

**17.** იპოვეთ  $y = 2x - 5\ln x + 7$  ფუნქციის მაქსიმალური მნიშვნელობა  $x \in [1; e]$  შუალედში.

- ა) e;      ბ)  $2e + 2$ ;      გ) 1;      დ)  $\frac{5}{2}$ ;      ე)  $12 - 5\ln \frac{5}{2}$ ;      ვ) 9.

**18.** იპოვეთ იმ ფიგურის ფართობი, რომელიც შემოსაზღვრულია  $3y = x^2$  და  $3x = y^2$  წირებით.

- ა)  $\frac{3}{2}$ ;      ბ) 6;      გ) 3;      დ)  $\frac{6\sqrt{3}-1}{9}$ ;      ე)  $\frac{2\sqrt{3}-3}{9}$ ;      ვ)  $\frac{12\sqrt{6}-8}{9}$ .

**19.** იპოვეთ  $f'(\frac{\pi}{12})$ , სადაც  $f(x) = \sin 2x + 2\cos^2 x$ .

- ა)  $\sqrt{3} - 0,5$ ;      ბ)  $\frac{\sqrt{3}}{4} + 1$ ;      გ)  $\sqrt{3} - 1$ ;      დ)  $\sqrt{3} + 1$ ;      ე)  $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}$ ;      ვ)  $\sqrt{3} + 4 \cos \frac{\pi}{12}$ .

**20.** პასუხებში დაწერილ ყველა ტოლობაში თითოეული ცვლადის მნიშვნელობა მეტია 2018-ზე. ჩამოთვლილთაგან რომელი არ წარმოადგენს იგივეობას?

- ა)  $\log_a n b^m = \frac{m}{n} \cdot \log_a b$ ;      ბ)  $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$ ;      გ)  $a^{\log_c b} = b^{\log_c a}$ ;  
 დ)  $\frac{\log_a N}{\log_a M} = \frac{\log_b N}{\log_b M}$ ;      ე)  $\frac{\log_a b}{\log_a c} = \frac{b}{c}$ ;      ვ)  $\log_a b + \log_a c = \log_a bc$ .

**21.** ცნობილია, რომ  $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{n})^n = a$ . აგრეთვე,  $\sin x = 0$  განტოლების უმცირესი დადებითი ამონახსნი არის b და  $c = 3$ . როგორ დალაგდებიან a, b და c რიცხვები ზრდადობის მიხედვით?

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

**22.** საკოორდინატო სიბრტყეზე მოცემულია ორი წერტილი  $A(\sqrt{1-t^2}; -\sqrt{t^2})$  და  $B(-\sqrt{0,5+p^2}; \sqrt{0,5-p^2})$ . მაქსიმუმ რა დაშორება შეიძლება იყოს ამ ორ წერტილს შორის?

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

**23.** მოცემულია  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{169} = 1$  ელიფსი. იპოვეთ მის ფოკუსებს შორის მანძილი.

- ა) 18;      ბ) 12;      გ) 16;      დ) 26;      ე) 24;      ვ) 10.

**24.** ტრაპეცია, რომლის გვერდებია 5, 5, 5 და 11, ბრუნავს მცირე ფუძის გარშემო. იპოვეთ ბრუნვის შედეგად მიღებული სივრცული ფიგურის სრული ზედაპირის ფართობი.

- ა)  $48\pi$ ;      ბ)  $112\pi$ ;      გ)  $128\pi$ ;      დ)  $216\pi$ ;      ე)  $88\pi$ ;      ვ)  $108\pi$ .

**25.** იპოვეთ იმ სივრცული ფიგურის მოცულობა, რომელიც  $y = e^x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$  და  $x = 1$  წირებით შემოსაზღვრული მრუდწირული ტრაპეციის Ox ღერძის გარშემო ბრუნვით მიიღება.

- ა)  $\pi(e^2 - 1)$ ;      ბ)  $\frac{\pi}{2}(e^2 - 1)$ ;      გ)  $\frac{\pi}{2}(e^4 - 1)$ ;      დ)  $\frac{\pi e^2}{2}$ ;      ე)  $\pi(e^4 - 1)$ ;      ვ)  $\frac{\pi}{2}(e - 1)$ .