

1. Вредност израза  $\left(\frac{\sqrt{7}+3}{3-\sqrt{7}} - \frac{\sqrt{7}-3}{3+\sqrt{7}}\right)^{-\frac{1}{2}}$  једнака је  
А)  $\frac{1}{2\sqrt{7}}$     Б)  $\frac{1}{4\sqrt{7}}$     В) 16    Г)  $\frac{1}{16}$     Д)  $\frac{1}{4}$
2. Ако је  $i^2 = -1$  онда је вредност израза  $\left(\frac{i^{2012} + i^{2013}}{i^{2014} - i^{2015}}\right)^{2016}$  једнака је  
А)  $i+1$     Б)  $i-1$     В)  $i$     Г)  $-i$     Д) 1
3. Ако су  $x_1$  и  $x_2$  корени квадратне једначине  $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} = 1$  тада је израз  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$  једнак  
А)  $\frac{1}{3}$     Б)  $\frac{2}{3}$     В) 3    Г) 5    Д) 2
4. Разлика највеће и најмање вредности функције  $f(x) = x^2 - 2|x| - 3$  на сегменту  $[0, 2]$  једнак је  
А) 1    Б) 2    В) -4    Г) -7    Д) 7
5. Скуп свих  $m \in R$ , таквих да је  $(9m+4)x^2 + 2(m+1)x + m < 0$  за свако  $x \in R$ , садржан је у скупу  
А)  $(-7,10)$     Б)  $(-13,-7) \cup (-1,1)$     В)  $(-\infty,0)$     Г)  $(-13,-7)$     Д)  $[-1,10]$
6. Ако је полином  $P(x) = x^6 + ax^3 + bx^2 + c$  дељив са полиномом  $Q(x) = x^3 - 2x^2 + x$  онда је  $2c - b + a$  једнако  
А) -7    Б) 7    В) 3    Г) 4    Д) -1
7. Вредност израза  $\frac{\cos 410^\circ + \sin 440^\circ}{\sin 790^\circ}$  је  
А)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$     Б)  $\sqrt{3}$     В)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$     Г)  $\frac{3}{2}$     Д)  $\sqrt{2}$
8. Дужина крака једнакокраког троугла је  $5cm$ , а висина која одговара основици је  $3cm$ . У тај троугао уписан је правоугаоник максималне површине тако да једна страница правоугаоника припада основици троугла. Обим правоугаоника једнак је  
А)  $8cm$     Б)  $12cm$     В)  $16cm$     Г)  $9cm$     Д)  $10cm$
9. У развоју бинома  $(\sqrt{3} + \sqrt[3]{2})^n$  ( $n \in N$ ), збир последња два биномна коефицијента је 2017. Број рационалних чланова у том развоју је  
А) 335    Б) 336    В) 337    Г) 338    Д) 339
10. Ако је  $(a_n)$  аритметички низ такав да је  $a_1 + a_3 + a_5 = 27$  и  $a_3 - a_1 = 8$  онда је  $a_5$  једнако  
А) 14    Б) 15    В) 16    Г) 17    Д) 18

11. Права  $y = 1$  сече параболу  $y = 2 - x^2$  у тачкама  $M_1$  и  $M_2$ . Тангенте на параболу у овим тачкама и  $x$ -оса образују троугао. Површина тог троугла једнака је

- А) 9      Б) 18      В)  $\frac{3}{2}$       Г)  $\frac{9}{4}$       Д)  $\frac{9}{2}$

12. Решење једначине  $2^{\log_3 x} + 2^{\log_3(x^2)} = 2$  припада интервалу

- А)  $\left(0, \frac{1}{3}\right]$       Б)  $(1, 3]$       В)  $\left(\frac{1}{3}, 1\right]$       Г)  $(3, 9]$       Д)  $(9, +\infty)$

13. Збир решења једначине  $\sqrt{3} \sin x + \cos x = \sqrt{3}$  која припадају интервалу  $(0, 2\pi)$  је

- А)  $\frac{\pi}{2}$       Б) 0      В)  $\frac{\pi}{3}$       Г)  $\frac{\pi}{6}$       Д)  $\frac{2\pi}{3}$

14. Збир свих решења једначине  $2 \cdot 4^{x-2} - 9 \cdot 2^{x-3} + 1 = 0$  једнак је

- А) -3      Б) 3      В) 1      Г) -2      Д) 2

15. Целих бројева  $m$  за које су решења једначине  $(m+2)x^2 + 2x + m - 2 = 0$  реална и различитог знака има

- А) 4      Б) 3      В) 2      Г) 1      Д) 0

16. Ако је  $M(x_0, y_0)$  тачка кружнице  $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 = 0$  која је најближа тачки  $A(4, -5)$ , онда је збир  $x_0 + y_0$  једнак

- А) -1      Б) -2      В)  $\frac{5}{2}$       Г) 2      Д) 1

17. Петоцифрених бројева чије су све цифре парне има

- А) 2500      Б) 2125      В) 3000      Г) 2750      Д) 3125

18. Скуп свих решења неједначине  $\frac{x}{x-1} \geq \frac{x}{x-5}$  једнак је

- А)  $(-\infty, 0) \cup (1, 5)$       Б)  $(5, +\infty)$       В)  $(-\infty, 0] \cup (1, 5)$       Г)  $(-\infty, 1) \cup (5, +\infty)$       Д)  $(1, 5)$

19. Целих бројева  $x$  за које важи неједначина  $x + 7 < \sqrt{x+9}$  има

- А) 4      Б) 5      В) 6      Г) 7      Д) 8

20. Скуп свих решења неједначине  $\log_{\frac{2}{5}}(2x - x^2) > 2$  једнак је

- А)  $\left(\frac{1}{5}, 3\right) \setminus \{2\}$       Б)  $\left(0, \frac{1}{5}\right) \cup \left(\frac{9}{5}, 2\right)$       В)  $\left(\frac{2}{5}, 2\right)$       Г)  $\left(\frac{9}{5}, 2\right)$       Д)  $(0, 2)$