

**Класификациони испит из математике за упис на
Грађевински факултет**Шифра задатка: 12366

Тест има 20 задатака на две странице. Задаци 1-3 вреде по 4 поена, задаци 4 – 17 вреде по 5 поена и задаци 18 – 20 вреде по 6 поена. Погрешан одговор доноси –10% поена од броја поена предвиђених за тачан одговор. Заокруживање Н не доноси ни позитивне, ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног, као и у случају незаокруживања ниједног одговора, добија се –1 поен.

- 1.** Вредност израза $\left(\sqrt{6} - \frac{6}{\sqrt{6} + 2}\right) : ((\sqrt[4]{3} - \sqrt[4]{2})(\sqrt[4]{3} + \sqrt[4]{2}))$ једнака је:
- A) $2\sqrt{3}$ Б) $\sqrt{3}$ В) $\sqrt{2}$ Г) $2\sqrt{2}$ Д) $2\sqrt{6}$ Н) Не знам
- 2.** Ако је $x > 0$ и $f(x) = \log_2 x^2 + 5 \log_2 4x$, онда је $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right)$ једнако:
- A) $10 \log_2 x$ Б) $20 \log_2 x$ В) 0 Г) 10 Д) 20 Н) Не знам
- 3.** Решење неједначине $\frac{1}{x} \leq x$ је скуп облика:
- A) $[a, +\infty)$ Б) $[a, b)$ В) $(-\infty, a] \cup [b, +\infty)$ Г) $(a, +\infty)$ Д) $[a, b) \cup [c, +\infty)$ Н) Не знам
- 4.** Збир решења једначине $|x^2 + 3x + 2| - 3|x + 2| = 0$ је:
- A) –6 Б) –4 В) –2 Г) 0 Д) 2 Н) Не знам
- 5.** Ако је (a_n) растући аритметички низ, $a_1 + a_3 + a_5 = -12$ и $a_1 a_3 a_5 = 80$, онда је a_1 једнако:
- A) 10 Б) 4 В) 2 Г) –4 Д) –10 Н) Не знам
- 6.** Скуп решења неједначине $2 \cdot 25^x - 10^x \leq 10 \cdot 4^x$ садржан је у скупу:
- A) $(-\infty, 0)$ Б) $(0, \infty)$ В) $(2, \infty)$ Г) $(-\infty, 2)$ Д) $(1, \infty)$ Н) Не знам
- 7.** Колико различитих делилаца има број 1200 (укупнујући број 1 и сам број 1200)?
- A) 26 Б) 28 В) 30 Г) 32 Д) 34 Н) Не знам
- 8.** Полином $P(x) = x^4 + ax^3 + bx$ дељив је полиномом $Q(x) = x^2 + 4x + 4$. Остатак при дељењу полинома $P(x)$ полиномом $x - 2$ једнак је:
- A) 33 Б) 23 В) 32 Г) –23 Д) –32 Н) Не знам
- 9.** Збир свих комплексних бројева $z = x+iy$ ($x, y \in \mathbb{R}, i^2 = -1$), таквих да је $\bar{z} + |2z+i| = 3+i$ је:
- A) –2 Б) –2 – 2i В) –2i Г) 2i Д) 2 Н) Не знам

Шифра задатка: 12366

10. Праве $y - x = a$ и $x - y = b$, где су $a > 0$ и $b > 0$ позитивни реални параметри, секу координатне осе редом у тачкама A , B , C и D . Ако је површина четвороугла $ABCD$ једнака 200, онда је $a + b$ једнако:

- А) 10 Б) -20 Г) 40 Д) -40 Н) Не знам

11. Ако је $\tan 1007^\circ = m$, онда је $\sin 2014^\circ$ једнако:

- А) $\frac{2m}{1+m^2}$ Б) $\frac{1-m^2}{1+m^2}$ В) $\frac{1-m^2+m}{1+m^2}$ Г) $\frac{m^2-1}{1+m^2}$ Д) $-\frac{2m}{1+m^2}$ Н) Не знам

12. Број реалних решења једначине $\sqrt{2x-3} - \sqrt{x+2} = \sqrt{3-x}$ једнак је:

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) ∞ Н) Не знам

13. Вредност израза $1 + i + i^2 + \dots + i^{2014}$, где је $i^2 = -1$, једнака је:

- А) 1 Б) i В) -1 Г) $-i$ Д) $1+i$ Н) Не знам

14. Збир квадрата решења једначине $\log_{x^2} 5 + \log_{x^4} 5 = \frac{3}{2}$ је:

- А) 10 Б) 5 В) 0 Г) 25 Д) 100 Н) Не знам

15. Правилни шестоугао странице a ротира око своје веће дијагонале. Запремина тако насталог ротационог тела једнака је:

- А) $\frac{a^3\sqrt{3}\pi}{3}$ Б) $\frac{4a^3\sqrt{3}\pi}{3}$ В) $\frac{4a^3\pi}{3}$ Г) $a^3\pi$ Д) $\frac{a^3\pi}{3}$ Н) Не знам

16. Збир најмање и највеће вредности функције $f(x) = |x^2 - 2x| + |-x^2 + 5x - 6|$ на $[\frac{3}{2}, \frac{5}{2}]$ је:

- А) 3 Б) 2 В) 0 Г) 1 Д) $\frac{3}{2}$ Н) Не знам

17. Решење неједначине $\sin 4x > \cos 2x$ на интервалу $(0, \pi)$ је:

- А) $(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{4}) \cup (\frac{5\pi}{12}, \frac{3\pi}{4})$ Б) $(\frac{\pi}{8}, \frac{5\pi}{12})$ В) $(\frac{\pi}{8}, \frac{5\pi}{8})$ Г) $(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{8}) \cup (\frac{5\pi}{12}, \frac{3\pi}{4})$ Д) $(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{8})$ Н) Не знам

18. Тачка $M(x, y)$ на правој $p : 2x + y + 2 = 0$ најближа је хиперболи $7x^2 - 4y^2 = 28$. Тада је $5y - 5x$ једнако:

- А) 20 Б) 25 Г) 24 Д) -25 Н) Не знам

19. Број решења једначине $\cos x + |\cos x| = 2 - \frac{2}{\pi}x$ једнак је:

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) 5 Н) Не знам

20. Дат је троугао ABC са теменима $A(0,0)$, $B(4,0)$ и $C(3,2)$. У троугао ABC уписан је правоугаоник $MNPQ$ максималне површине тако да темена M и N леже на оси Ox . Дужина дијагонале овог правоугаоника једнака је:

- А) $\sqrt{3}$ Б) $\sqrt{2}$ В) $\sqrt{6}$ Г) $\sqrt{5}$ Д) 2 Н) Не знам