

Класификациони испит из математике за упис на Грађевински факултет

Шифра задатка: 16666

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 $\frac{\sqrt{3} - 2\sqrt{2}}{\sqrt{3} + 2\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}{\sqrt{3} - 2\sqrt{2}}$ једнака је:
 А) 0 Б) $-\frac{22}{5}$ В) $\frac{5}{22}$ Г) $-\frac{\sqrt{6}}{5}$ Д) 6 Н) Не знам
- 2.** Ако је $f(x) = \frac{3-x}{3+x}$ и $g(x) = 3+x$, онда је $g(f(3)) + f(g(-3))$ једнако:
 А) 1 Б) 0 В) 3 Г) 4 Д) 2 Н) Не знам
- 3.** Ако су x_1 и x_2 решења једначине $x^2 - \sqrt{3}x + \sqrt{3} = 0$, онда је $x_1 + x_1x_2 + x_2$ једнако:
 А) $-2\sqrt{3}$ Б) $-\sqrt{3}$ В) 0 Г) $2\sqrt{3}$ Д) $\sqrt{3}$ Н) Не знам
- 4.** Број решења једначине $|1-x| = 1+x$ једнак је:
 А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) 4 Н) Не знам
- 5.** Збир првог, трећег и петог члана аритметичког низа једнак је 27, док је збир трећег и четвртог члана тог низа једнак 20. Седми члан низа је:
А) 17 Б) 15 В) –19 Г) 23 Д) –27 Н) Не знам
- 6.** Производ решења једначине $3^{2x} + 27 = 12 \cdot 3^x$ једнак је:
 А) –2 Б) –1 В) 0 Г) 1 Д) 2 Н) Не знам
- 7.** Ако је права $y = kx + n$, која је нормална на праву $y = -x$, тангентна кружности $x^2 + y^2 = 2024$, онда је вредност израза $n^2 - 2024k^2$ једнака:
 А) 2022 Б) 2023 В) 2024 Г) 2025 Д) 2026 Н) Не знам
- 8.** Ако су $a, b \in \mathbb{R}$ и ако је полином $P(x) = x^4 + ax^2 + b$ дељив полиномом $Q(x) = x^2 - x$, онда је остатак при дељењу полинома $P(x)$ полиномом $x + 1$ једнак:
 А) –100 Б) –3 В) 0 Г) 3 Д) 100 Н) Не знам
- 9.** Ако једначина $x^2 + px + 1 = 0$ има два различита реална решења, онда реални параметар p припада интервалу:
 А) $(-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$ Б) $(2, +\infty)$ В) $[-2, 2]$ Г) $(-\infty, -2)$ Д) $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$ Н) Не знам

Шифра задатка:

10. Ако је $i^2 = -1$, онда је збир геометријске прогресије $1 + i + i^2 + \dots + i^{2023}$ једнак:

А) 0 Б) 1 В) -1 Г) $1 + i$ Д) $-i$ Н) Не знам

11. Колико има непарних троцифрених природних бројева састављених од цифара из скупа $\{3, 4, 5, 6, 7\}$, ако се цифре не понављају?

А) 9 Б) 25 В) 36 Г) 81 Д) 144 Н) Не знам

12. Висина и изводница праве купе односе се као $3 : 5$, а запремина купе једнака је 128π . Тада је површина купе једнака:

А) 121 Б) 121π В) $135\pi^2$ Г) 144π Д) 144 Н) Не знам

13. Ако је $z = x + iy$, ($x, y \in \mathbb{R}$, $i^2 = -1$), комплексан број такав да је $z + i + |z + 1| = -i$, онда је производ $x \cdot y$ једнак:

А) -5 Б) 3 В) $5i$ Г) -3 Д) 5 Н) Не знам

14. Број реалних решења једначине $\sqrt{x-1} = 1 - x$ једнак је:

А) 2 Б) 4 В) 0 Г) 1 Д) 3 Н) Не знам

15. Производ најмање и највеће вредности функције $f(x) = x^3 - 3x + 3$ на сегменту $[-3, 3]$ износи:

А) 315 Б) -515 В) 0 Г) 515 Д) -315 Н) Не знам

16. Ако је $\operatorname{tg} \frac{x}{2} = \sqrt{3}$, онда је вредност израза $\sqrt{3} \sin x + \cos x$ једнака:

А) 1 Б) $\frac{4}{5}$ В) $\frac{3}{5}$ Г) 0 Д) -1 Н) Не знам

17. Решење неједначине $\frac{x-1}{2x-4} \leq \frac{1}{1-x}$ је скуп:

А) $[2, +\infty)$ Б) $[-\sqrt{3}, 1) \cup [\sqrt{3}, 2)$ В) $(-\infty, -2] \cup [1, 2)$ Г) $[1, \sqrt{3})$ Д) $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$ Н) Не знам

18. Ако је $\log_2 11 = a$ и $\log_2 23 = b$, онда је $\log_2 2024$ једнак:

А) $\frac{a+b}{a-b}$ Б) $\frac{a-b}{a+b}$ В) $\frac{3a+b}{a-3b}$ Г) $\frac{2a+3b}{3a-2b}$ Д) $a + b + 3$ Н) Не знам

19. Дате су тачке $A(-1, 0)$ и $B(1, 0)$. Тачке $C(a, b)$ и $D(c, d)$ леже на правој $y = x + 1$. Ако су површине троуглова ABC и ABD једнаке 2, онда је производ координата темена $a \cdot b \cdot c \cdot d$ једнак:

А) $\frac{9}{2}$ Б) 12 В) $-\frac{9}{2}$ Г) -6 Д) 18 Н) Не знам

20. Збир решења једначине $4|\sin x| + 2\cos 2x = 3$ на интервалу $[-\pi, 2\pi]$ једнак је:

А) -3π Б) 0 В) 3π Г) $-\frac{\pi}{6}$ Д) $\frac{\pi}{6}$ Н) Не знам