

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

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 $\frac{\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}{\sqrt{2} + 3\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{2} + 3\sqrt{3}}{\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}$ једнака је:
- А) $-\frac{58}{25}$ Б) $\frac{58}{25}i$ В) 0 Г) $-\frac{58}{25}i$ Д) $\frac{58}{25}$ Н) Не знам
- 2.** Ако је $f(x) = \frac{x + 2024}{x - 2024}$ и $g(x) = x - 2025$, онда је $g(f(-2024)) + f(g(2025))$ једнако:
- А) –2026 Б) –2025 В) –2024 Г) –2023 Д) –2022 Н) Не знам
- 3.** Ако су x_1 и x_2 решења једначине $x^2 + \sqrt{2}x - \sqrt{2} = 0$, онда је $x_1^2 x_2^2$ једнако:
- А) $-\sqrt{2}$ Б) 2 В) 0 Г) –2 Д) $\sqrt{2}$ Н) Не знам
- 4.** Број решења једначине $|1 + x| = 1 - x$ једнак је:
- А) 4 Б) 3 В) 2 Г) 1 Д) 0 Н) Не знам
- 5.** Збир другог, четвртог и шестог члана аритметичког низа је 27, а збир петог и шестог члана износи 24. Пети члан тог низа је:
- А) –11 Б) 22 В) 0 Г) –22 Д) 11 Н) Не знам
- 6.** Збир решења једначине $3^{2x} - 12 \cdot 3^x = -27$ једнак је:
- А) –1 Б) 3 В) 2 Г) –3 Д) 1 Н) Не знам
- 7.** Ако је права $y = kx + n$, која је нормална на праву $y = x + 2024$, тангентна кружнице $x^2 + y^2 = 1$ тада је вредност израза $2027 - n^2 - k^2$ једнака:
- А) 2020 Б) –2021 В) 2022 Г) –2023 Д) 2024 Н) Не знам
- 8.** Ако су $a, b \in \mathbb{R}$ и ако је полином $P(x) = x^3 + x^2 + ax + b$ дељив полиномом $Q(x) = x^2 + x$, онда је остатак при дељењу полинома $P(x)$ полиномом $x - 1$ једнак:
- А) 0 Б) –1 В) 2 Г) –3 Д) 4 Н) Не знам
- 9.** Ако једначина $x^2 + 2x + p = 0$ нема реалних решења, онда параметар p припада интервалу:
- А) $(1, +\infty)$ Б) $(-1, 1) \cup (1, +\infty)$ В) $[-1, 1]$ Г) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ Д) $(-1, 1]$ Н) Не знам

Шифра задатка:

10. Дате су тачке $A(-1, 0)$ и $B(1, 0)$. Ако је површина троугла $\triangle ABC$ једнака 2 и ако теме C има позитивну другу координату и лежи на правој $y = 1 - x$ онда је збир координата темена C једнак:

А) -1 Б) 2 В) 0 Г) 1 Д) -2 Н) Не знам

11. Колико има парних троцифрених природних бројева састављених од цифара из скупа $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ чије се све цифре разликују?

А) 42 Б) 25 В) 16 Г) 24 Д) 36 Н) Не знам

12. Висина и полупречник основе праве купе односе се као $4 : 3$, а запремина купе је 12π . Тада је површина купе једнака:

А) $24\pi^3$ Б) 24π В) $24^2\pi$ Г) 24 Д) $24\pi^2$ Н) Не знам

13. Ако је $z = x + iy$ комплексан број такав да је $z - i + |z - 1|i = 1$, онда је $x^2 + 4y^2$ једнако:

А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5 Д) 6 Н) Не знам

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

А) 0 Б) 2 В) 4 Г) 3 Д) 1 Н) Не знам

15. Производ најмање и највеће вредности функције $f(x) = x^3 - 3x + 2$ на сегменту $[-2, 2]$ износи:

А) -24 Б) 12 В) 0 Г) -12 Д) 48 Н) Не знам

16. Ако је $\operatorname{tg} x = 1$, онда је вредност израза $\sin 2x + \cos 2x$ једнака:

А) 2 Б) -2 В) 0 Г) -1 Д) 1 Н) Не знам

17. Решење неједначине $x - 1 \geq \frac{x+1}{1-x}$ је скуп облика:

А) $(a, +\infty)$ Б) (a, b) В) $(a, b) \cup (b, +\infty)$ Г) $[a, b]$ Д) $(-\infty, a]$ Н) Не знам

18. Ако је $\log_3 2 = a$, $\log_3 11 = b$ и $\log_3 23 = c$, онда је $\log_3 2024$ једнак:

А) $a + b$ Б) $a + b + 3c$ В) $a + 3b + c$ Г) $3a + b + c$ Д) $b + c$ Н) Не знам

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

А) 2 Б) 4 В) 6 Г) 8 Д) 10 Н) Не знам

20. На једној полици се налазе 15 књига из математике, и то шест књига на енглеском, пет књига на немачком и четири књиге на француском језику. На колико начина је могуће распоредити књиге тако да су све књиге на истом језику једна до друге?

А) $15!$ Б) $3!4!5!6!$ В) $4!5!6!$ Г) $4! + 5! + 6!$ Д) $3! + 4! + 5! + 6!$ Н) Не знам