

**Класификациони испит из математике за упис на
Грађевински факултет**

Шифра задатка: **12123**

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 $\left(\frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-2} + \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2} \right)^{-1/2}$ једнака је:
- A) $\frac{1}{3\sqrt{5}}$ Б) $\frac{1}{3\sqrt{2}}$ В) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ Г) $\frac{1}{2}$ Д) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Н) Не знам
- 2.** Ако је $f(x) = \frac{1}{x}$ и $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$, онда је $g(f(3)) - f(g(-2))$ једнако:
- A) $\frac{3}{4}$ Б) $\frac{4}{3}$ В) $-\frac{24}{5}$ Г) $-\frac{3}{4}$ Д) 1 Н) Не знам
- 3.** Ако су x_1 и x_2 , ($x_1 \neq 0, x_2 \neq 0$), решења једначине $x^2 + px + q = 0$, онда је $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ једнако:
- A) $-\frac{p}{q}$ Б) $-\frac{q}{p}$ В) $\frac{p}{q}$ Г) $\frac{q}{p}$ Д) pq Н) Не знам
- 4.** Број реалних решења једначине $x - 2x^2 = |x - 1| + 2$ је:
- A) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) 4 Н) Не знам
- 5.** Ако је (a_n) аритметички низ, такав да је збир првих пет чланова 45 и $a_3 + a_5 = 10$, онда је a_{21} једнако:
- A) 12 Б) –12 В) 63 Г) –63 Д) 18 Н) Не знам
- 6.** Вредност $\sin 3810^\circ$ једнака је:
- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Б) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ В) $\frac{1}{2}$ Г) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ Д) $-\frac{1}{2}$ Н) Не знам
- 7.** Четвороцифрених природних бројева у чијем се декадном запису не појављују цифре 0 и 9 има:
- A) 3584 Б) 2401 В) 4096 Г) 3969 Д) 5040 Н) Не знам
- 8.** Ако полином $P(x) = x^4 + ax^2 + bx + 2$ при дељењу полиномом $Q(x) = x^2 - x - 2$ даје остатак $R(x) = 2x$, онда је ab једнако:
- A) 12 Б) 4 В) 6 Г) –12 Д) –4 Н) Не знам
- 9.** Збир свих комплексних бројева $z = x + iy$ таквих да је $z - \bar{z} + |z - i| = 4 - 2i$ је:
- A) $-2 - 4i$ Б) $-2 - 2i$ В) $-2i$ Г) -2 Д) $2 - 2i$ Н) Не знам

Шифра задатка: **12123**

10. Дат је троугао ABC са теменима $A(1, 1)$, $B(3, 2)$, $C(2, 4)$. Једначина праве на којој лежи тежишна дуж t_a , (тежишна дуж t_a спаја теме A са средиштем супротне стране), је:

- A) $4x - 3y - 1 = 0$ B) $3x - 4y + 1 = 0$ C) $x + 3y = 4$ D) $3x + y = 4$ E) $x + y = 2$ F) Не знам

11. Број оних решења једначине $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 1$ која припадају интервалу $(0, 2\pi)$ једнак је:

- A) 1 B) 4 C) 3 D) 2 E) 0 F) Не знам

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

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4 F) Не знам

13. Имагинаран део комплексног броја $(1+i)^{2009}$, где је $i^2 = -1$, једнак је:

- A) $2^{2008}i$ B) $-2^{2008}i$ C) -2^{1004} D) 2^{1004} E) 2^{2008} F) Не знам

14. Скуп свих решења неједначине $\frac{2+x}{3+x} > 2$ је:

- A) $(-4, -3)$ B) $(-\infty, -3)$ C) $(-\infty, -4)$ D) $(-4, -2)$ E) $(-\infty, +\infty)$ F) Не знам

15. Запремина правилног тетраедра једнака је $\frac{\sqrt{6}}{4}$ см³. Висина овог тетраедра једнака је (у см):

- A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ E) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ F) Не знам

16. Збир решења једначине $3^{2x^2-6x+1} = \frac{1}{27}$ је:

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4 F) Не знам

17. Растојање од координатног почетка до центра круга $x^2 + y^2 + 2x + 4y + 4 = 0$ једнако је:

- A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{3}$ C) 1 D) $\sqrt{5} - 1$ E) $\sqrt{3} - 1$ F) Не знам

18. Права $y = 1$ сече параболу $y = 2 - x^2$ у тачкама M_1 и M_2 . Тангенте на параболу у овим тачкама и оса Ox образују троугао. Његова површина једнака је:

- A) 9 B) 18 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{9}{2}$ F) Не знам

19. Збир квадрата решења једначине $\sqrt{\log_{x^2} 2x} \log_2 x = -1$ једнак је:

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{65}{16}$ D) 4 E) $\frac{9}{4}$ F) Не знам

20. Скуп свих решења неједначине $(2 - \sqrt{3})^{\frac{2-x}{x}} \leq (2 + \sqrt{3})^{-x}$ је:

- A) $(-\infty, -2] \cup (0, 1]$ B) $[-2, 1]$ C) $(-\infty, 1]$ D) $(-2, 1]$ E) $(-\infty, 0) \cup (0, 1]$ F) Не знам