

**Класификациони испит из математике за упис на
Грађевински факултет**Шифра задатка: 14000

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. Ако је $f\left(\frac{2x+3}{x-1}\right) = x$, онда је $f(3)$ једнако:

- A) $\frac{1}{3}$ B) 3 B) 6 Г) 9 Д) -3 Н) Не знам

2. Ако је $\log_5 4 = a$, онда је $\log_4 500$ једнак:

- A) $1 + \frac{3}{a}$ B) $1 + \frac{2}{a}$ B) $\frac{a}{a+3}$ Г) $\frac{a}{a+1}$ Д) $a+2$ Н) Не знам

3. Вредност израза $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3} - \sqrt{6} + \sqrt{24}}$ једнака је:

- A) $\sqrt{3} - 3$ B) $2 - \sqrt{2}$ B) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ Г) $3 + \sqrt{3}$ Д) $\sqrt{2} + 2$ Н) Не знам

4. Скуп решења неједначине $\frac{x^2}{x^3 - 1} < \frac{1}{x}$ је облика:

- A) $(-\infty, a] \cup [b, \infty)$ B) $\emptyset$ B) $[b, \infty)$ Г) (a, b) Д) $(-\infty, a) \cup (b, c)$ Н) Не знам

5. Збир решења једначине $2^{2x+1} - 36 \cdot 2^x + 64 = 0$ је:

- A) 3 B) 5 B) 10 Г) 12 Д) 13 Н) Не знам

6. Ако је (a_n) аритметички низ такав да је збир првих 10 чланова 50 и $a_2 + a_5 = 6$, онда је a_2 једнако:

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ Г) 5 Д) 7 Н) Не знам

7. Број решења једначине $\sqrt{x+6} - \sqrt{x+1} = \sqrt{x-2}$ је:

- A) 0 B) 1 B) 2 Г) 3 Д) ∞ Н) Не знам

8. Иван је после припрема изабрао 12 најспремнијих голубова за такмичење, 3 сива и 9 шарених. На колико начина може да направи екипу од 7 голубова за такмичење тако да су у њој два сива голуба?

- A) 84 B) 378 B) 504 Г) 630 Д) 2200 Н) Не знам

9. Полином $P(x) = x^4 + ax^2 + bx + 2$ је дељив полиномом $Q(x) = x^2 + x - 2$. Онда је остатак при дељењу полинома $P(x)$ са $x - 2$ једнак:

- A) 6 B) 5 B) 4 Г) 2 Д) 1 Н) Не знам

Шифра задатка: 14000

10. Ако је $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{8}$ и $\alpha \in [0, \pi]$, онда је $\cos \alpha$ једнако:

- А) $1 - \frac{1}{\sqrt{8}}$ Б) $\frac{1}{7}$ В) $-\frac{1}{3}$ Г) $\frac{1}{3}$ Д) $\frac{2}{3}$ Н) Не знам

11. Ако су $A(a_1, a_2)$ и $B(b_1, b_2)$ тачке преска праве $2x + y = 1$ и круга $(x - 3)^2 + y^2 = 25$, онда је $a_1 + a_2 + b_1 + b_2$ једнако:

- А) 5 Б) -5 В) -1 Г) 1 Д) 0 Н) Не знам

12. Збир најмање и највеће вредности функције $f(x) = x^2 - 4x + 8$ на интервалу $[0, 3]$ једнак је:

- А) 5 Б) 8 В) 9 Г) 10 Д) 12 Н) Не знам

13. Ако је $z = x + iy$ комплексан број такав да је $\bar{z} + |z + 2i| = 1 - 3i$, онда је $x + 3y$ једнако:

- А) -3 Б) -2 В) -1 Г) 1 Д) 2 Н) Не знам

14. Реални део комплексног броја $\frac{(1+i)^8}{(1-i)^8}$ једнак је:

- А) $2i$ Б) 2 В) 0 Г) 1 Д) 2 Н) Не знам

15. Скуп решења неједначине $\log_{0,5} \frac{2x-4}{x-3} < -2$ је облика:

- А) (a, b) Б) $(-\infty, a) \cup (b, c)$ В) $(a, b) \cup (c, d)$ Г) $(a, b) \cup (c, \infty)$ Д) $\emptyset$ Н) Не знам

16. Ако су x_1, x_2 решења једначине $x^2 - \sqrt{8}x + \sqrt{2} = 0$, онда је $\left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}\right)^2$ једнако:

- А) 0 Б) 2 В) 4 Г) 8 Д) 32 Н) Не знам

17. У лопту полупречника $R = 10\text{cm}$ је уписан ваљак чија је висина једнака пречнику основе. Онда је запремина ваљка једнака:

- А) $500\sqrt{2}\pi\text{cm}^3$ Б) $250\sqrt{2}\pi\text{cm}^3$ В) $225\pi\sqrt{2}\text{cm}^3$ Г) $150\sqrt{2}\pi\text{cm}^3$ Д) $100\sqrt{2}\pi\text{cm}^3$ Н) Не знам

18. Ако је $z = 1 + i$, онда је реални део суме $1 + z + z^2 + \dots + z^{2025}$ једнак:

- А) -2^{2024} Б) 2^{2024} В) -2^{1013} Г) 2^{1013} Д) -2^{1023} Н) Не знам

19. Ако тачке $A\left(\sqrt{3}, \frac{3}{2}\right)$ и $B\left(\sqrt{2}, \frac{3\sqrt{2}}{2}\right)$ припадају елипси $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, онда је $a^2 + b^2$ једнако:

- А) 25 В) 13 В) 10 Г) 5 Д) 2 Н) Не знам

20. Збир решења једначине $2\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} 2x = 0$ која припадају интервалу $[0, 2\pi]$ једнак је:

- А) $\frac{7\pi}{3}$ Б) $\frac{5\pi}{3}$ В) 4π Г) 5π Д) 7π Н) Не знам