

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

Шифра задатка: 99123

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 $(x^2 + x\sqrt{2} + 1)(x^2 - x\sqrt{2} + 1)$ за $x = \sqrt[4]{2}$ једнака је:
- A) $3 + 2\sqrt{2}$ Б) $3 - 2\sqrt{2}$ В) 1 Г) 2 Д) 3 Н) Не знам
- 2.** Ако је $\log_3 2 = p$, онда је $\log_3 72$ једнак:
- A) $2p + 3$ Б) 3p + 2 Б) $\frac{1}{2p + 3}$ Г) $\frac{1}{3p + 2}$ Д) $\frac{p}{3p + 2}$ Н) Не знам
- 3.** Решење неједначине $\frac{1}{x} \leq 5$ је скуп облика:
- A) $(a, +\infty)$ Б) $[a, +\infty)$ В) $(-\infty, a) \cup [b, +\infty)$ Г) (a, b) Д) $[a, b)$ Н) Не знам
- 4.** Колико различитих четвороцифрених бројева може да се напише користећи цифре 2,0,1,3 при чему се цифре не понављају?
- A) 6 Б) 12 В) 18 Г) 24 Д) 48 Н) Не знам
- 5.** У круг полуупречника r уписан је правилан осмоугао. Његова површина једнака је:
- A) $4r^2\sqrt{2}$ Б) 2 $r^2\sqrt{2}$ Б) $\frac{4}{3}r^2\sqrt{2}$ Г) $4r\sqrt{2}$ Д) $2\sqrt{3}r^2$ Н) Не знам
- 6.** Ако је $\sin 11^\circ = a$, онда је $\sin 2013^\circ$ једнак:
- A) $3a - 4a^3$ Б) $3a$ В) $4a^3$ Г) $3a^3 - 4a$ Д) 4 $a^3 - 3a$ Н) Не знам
- 7.** Тачке $A(1, 1)$, $B(3, 4)$, $C(4, 6)$ и $D(a, b)$ су редом темена паралелограма $ABCD$. Тада је $a - b$ једнако:
- A) 1 Б) 2 В) –1 Г) –2 Д) 0 Н) Не знам
- 8.** Број целобројних решења неједначине $\sqrt{x^2 - 1} < x + 1$ која припадају сегменту $[-100, 100]$ једнак је:
- A) 99 Б) 100 Б) 101 Г) 200 Д) 201 Н) Не знам
- 9.** Број комплексних бројева $z = x + iy$ ($x, y \in \mathbb{R}$), за које важи једнакост $|z + 3| - \bar{z} = 2 - i$, једнак је:
- A) 3 Б) 2 В) 4 Г) 1 Д) 0 Н) Не знам

Шифра задатка: 99123

10. Права $x + y = 2013$ је тангента параболе $y = x^2 + 19x + m$. Тада је m једнако:

- A) 2003 Б) 2103 В) 2013 Г) 2113 Д) 2130 Н) Не знам

11. Збир првих 50 непарних природних бројева је:

- A) 1275 Б) 1500 В) 2500 Г) 2550 Д) 2750 Н) Не знам

12. Ако полином $P(x) = x^4 + ax^3 + x^2 + b$ при дељењу полиномом $Q(x) = x^2 + 2x$ даје остатак $R(x) = -2x + 1$, онда је $a + b$ једнако:

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

13. Ако је $i^2 = -1$, онда је $\frac{(1-i)^{11}}{(1+i)^5}$ једнако:

- A) 4 Б) $4i$ В) $-8i$ Г) $8i$ Д) 8 Н) Не знам

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

- A) 2 Б) 1 В) 0 Г) -1 Д) -2 Н) Не знам

15. Ако је (a_n) растући геометријски низ, такав да је производ прва три члана 1000, а њихов збир 35, онда је a_6 једнако:

- А) 160 Б) 80 В) 180 Г) 80 Д) 100 Н) Не знам

16. У лопту полуупречника R уписан је ваљак чија је висина једнака пречнику основе. Запремина ваљка једнака је:

- А) $\pi R^3 \frac{\sqrt{2}}{2}$ Б) $\pi R^3 \sqrt{2}$ В) $\pi R^2 \frac{\sqrt{2}}{2}$ Г) $\pi R^2 \sqrt{2}$ Д) $2\pi R^3$ Н) Не знам

17. Број парова природних бројева (x, y) који су решења једначине $4^x - 25^y = 39$ је:

- A) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) 4 Н) Не знам

18. Скуп свих решења неједначине $9^{|x-1|} - 9^{|x-2|} < 8 \cdot 3^{|x-1|+|x-2|-1}$ је:

- A) $(-\infty, \frac{3}{2})$ Б) $(\frac{3}{2}, 2)$ В) $(-\infty, 0] \cup (\frac{3}{2}, 2)$ Г) $(-\infty, 2)$ Д) $(-\infty, +\infty)$ Н) Не знам

19. Решење неједначине $\sin x > |\cos 2x|$ на интервалу $(0, 2\pi)$ је подскуп облика:

- A) $(a, b) \cup (b, c) \cup (d, e)$ Б) (a, b) В) $[a, b]$ Г) $[a, b)$ Д) $(a, b) \cup (b, c)$ Н) Не знам

20. Скуп свих решења неједначине $\log_{|x|}(5x^2 - 1) > 2$ је:

- A) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ Б) $\left(\frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{1}{2}\right)$ В) $(-\infty, -1) \cup \left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{\sqrt{5}}\right) \cup \left(\frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{1}{2}\right) \cup (1, +\infty)$
Г) $\left(-\frac{1}{2}, 0\right) \cup \left(0, \frac{1}{2}\right) \cup (1, +\infty)$ Д) $(-\infty, -1) \cup \left(-\frac{1}{\sqrt{5}}, 0\right) \cup \left(0, \frac{1}{\sqrt{5}}\right)$ Н) Не знам