

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 $\left(\frac{\sqrt{7}+3}{3-\sqrt{7}} - \frac{\sqrt{7}-3}{3+\sqrt{7}}\right)^{-1/4}$ једнака је:
 А) $6\sqrt{7}$ Б) $\frac{2\sqrt{7}}{3}$ В) 16 Г) $\frac{1}{2}$ Д) 2 Н) Не знам
- 2.** Ако је $f(x) = \log_3 x$ и $g(x) = 3x^3$, онда је $f(g(x))$, за $x > 0$, једнако:
 А) $3 \log_3 x$ Б) $3 + \log_3 x$ В) $1 + 3 \log_3 x$ Г) $1 + \log_3 x$ Д) $3 + 3 \log_3 x$ Н) Не знам
- 3.** Ако су x_1 и x_2 решења једначине $x^2 + px + 1 = 0$, онда је $\frac{1}{x_1^3} + \frac{1}{x_2^3}$ једнако:
 А) $3p - p^3$ Б) $p^3 - p$ В) $p^3 + 3p$ Г) $-p^3 - 3p$ Д) $-p^3 - p$ Н) Не знам
- 4.** Збир најмање и највеће вредности функције $f(x) = x^2 - 2x - 3$ на сегменту $[0, 2]$ једнак је:
 А) 3 Б) -1 В) 1 Г) 7 Д) -7 Н) Не знам
- 5.** Ако је (a_n) растући геометријски низ код кога је збир прва три члана 26 и ако су $a_1, a_2 + 4$ и a_3 прва три члана неког аритметичког низа, онда је пети члан тог аритметичког низа једнак:
 А) 14 Б) 24 В) 34 Г) 44 Д) 54 Н) Не знам
- 6.** Вредност $\cos 2010^\circ$ једнака је:
 А) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Б) $-\frac{1}{2}$ В) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ Г) $\frac{1}{2}$ Д) -1 Н) Не знам
- 7.** На колико се различитих начина могу поређати сва слова речи ПОЛОЖИТИ?
 А) 1024 Б) 1680 В) 5040 Г) 10080 Д) 40320 Н) Не знам
- 8.** Ако је полином $P(x) = x^6 + ax^3 + bx^2 + c$ дељив полиномом $Q(x) = x^3 - 2x^2 + x$, онда је $2c - b + a$ једнако:
 А) -7 Б) 7 В) -4 Г) 1 Д) -1 Н) Не знам
- 9.** Ако за комплексан број $z = x + iy$ ($x, y \in \mathbb{R}, i^2 = -1$) важи $|z - 1 - i| + \bar{z} = 3 - 2i$, онда је $4x - y$ једнако:
 А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 8 Д) 10 Н) Не знам

Шифра задатка:

10. Дат је троугао ABC са теменима $A(-1,2)$, $B(1,-3)$, $C(1,2)$. Једначина праве на којој лежи висина троугла из темена C је:

А) $3x - 5y + 7 = 0$ Б) $y = x + 1$ В) $y = 2x$ Г) $x - 5y + 9 = 0$ Д) $2x - 5y = -8$ Н) Не знам

11. Збир решења једначине $2 \cos^2 x - 5 \sin x - 4 = 0$ на интервалу $(0, 2\pi)$ једнак је:

А) 3π Б) 0 В) $\frac{7\pi}{6}$ Г) π Д) 2π Н) Не знам

12. Број целих решења неједначине $\sqrt{3-x} > x - 1$ која припадају сегменту $[-18, 18]$ је:

А) 36 Б) 20 В) 18 Г) 2 Д) 0 Н) Не знам

13. Ако је $i^2 = -1$, онда је $\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{2010}$ једнако:

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

14. Скуп свих вредности реалног параметра m за које једначина $4x^2 - 4(m-2)x + m = 0$ има два различита позитивна решења, једнак је:

А) $(4, +\infty)$ Б) $[4, +\infty)$ В) $[2, +\infty)$ Г) $(2, +\infty)$ Д) $(0, +\infty)$ Н) Не знам

15. Једнакостранични троугао странице a ротира око своје странице. Запремина тако насталог ротационог тела једнака је:

А) $\frac{3\pi\sqrt{3}a^3}{2}$ Б) $\frac{3\pi\sqrt{3}a^3}{4}$ В) $\frac{\pi a^3}{4}$ Г) $\frac{\pi a^3}{8}$ Д) $\frac{3\pi a^3}{4}$ Н) Не знам

16. Скуп свих решења неједначине $\log_{\frac{1}{2}}(9x-9) < -\log_2(9-3^{x+1})$ једнак је:

А) $(-\infty, -6) \cup (3, +\infty)$ Б) $(-\infty, -6)$ В) $(3, +\infty)$ Г) \emptyset Д) $[3, +\infty)$ Н) Не знам

17. Збир квадрата решења једначине $(19 + 6\sqrt{10})^x + (19 - 6\sqrt{10})^x = 38$ је:

А) 0 Б) 2 В) 8 Г) 4 Д) 1 Н) Не знам

18. Дате су тачке $A(3,1)$ и $B(4,2)$. Ако је $C(x,y)$ тачка на параболи $y = x^2 + 1$ за коју троугао ABC има најмању површину, онда је $x + y$ једнако:

А) 3 Б) 1 В) 7 Г) $\frac{9}{4}$ Д) $\frac{7}{4}$ Н) Не знам

19. Број решења једначине $\sqrt{\log_x 2x} \log_2 x = \sqrt{6}$ која припадају сегменту $\left[\frac{1}{8}, 4\right]$ једнак је:

А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) 4 Н) Не знам

20. Број решења једначине $|4x^2 - 5x| = |x - 2|$ једнак је:

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5 Н) Не знам