

## 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  $\left(\sqrt{6} - \frac{6}{\sqrt{6} + 2}\right) : ((\sqrt[4]{3} - \sqrt[4]{2})(\sqrt[4]{3} + \sqrt[4]{2}))$  једнака је:  
 А)  $2\sqrt{3}$       Б)  $\sqrt{3}$       В)  $\sqrt{2}$       Г)  $2\sqrt{2}$       Д)  $2\sqrt{6}$       Н) Не знам
- 2.** Ако је  $x > 0$  и  $f(x) = \log_2 x^2 + 5 \log_2 4x$ , онда је  $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right)$  једнако:  
 А)  $10 \log_2 x$       Б)  $20 \log_2 x$       В) 0      Г) 10       Д) 20      Н) Не знам
- 3.** Решење неједначине  $\frac{1}{x} \leq x$  је скуп облика:  
 А)  $[a, +\infty)$       Б)  $[a, b)$       В)  $(-\infty, a] \cup [b, +\infty)$       Г)  $(a, +\infty)$        Д)  $[a, b) \cup [c, +\infty)$       Н) Не знам
- 4.** Збир решења једначине  $|x^2 + 3x + 2| - 3|x + 2| = 0$  је:  
 А) –6       Б) –4      В) –2      Г) 0      Д) 2      Н) Не знам
- 5.** Ако је  $(a_n)$  растући аритметички низ,  $a_1 + a_3 + a_5 = -12$  и  $a_1 a_3 a_5 = 80$ , онда је  $a_1$  једнако:  
 А) 10      Б) 4      В) 2      Г) –4       Д) –10      Н) Не знам
- 6.** Скуп решења неједначине  $2 \cdot 25^x - 10^x \leq 10 \cdot 4^x$  садржан је у скупу:  
 А)  $(-\infty, 0)$       Б)  $(0, \infty)$       В)  $(2, \infty)$        Г)  $(-\infty, 2)$       Д)  $(1, \infty)$       Н) Не знам
- 7.** Колико различитих делилаца има број 1200 (укључујући број 1 и сам број 1200)?  
 А) 26      Б) 28       В) 30      Г) 32      Д) 34      Н) Не знам
- 8.** Полином  $P(x) = x^4 + ax^3 + bx$  дељив је полиномом  $Q(x) = x^2 + 4x + 4$ . Остатак при дељењу полинома  $P(x)$  полиномом  $x - 2$  једнак је:  
 А) 33      Б) 23       В) 32      Г) –23      Д) –32      Н) Не знам
- 9.** Збир свих комплексних бројева  $z = x + iy$  ( $x, y \in \mathbb{R}, i^2 = -1$ ), таквих да је  $\bar{z} + |2z + i| = 3 + i$  је:  
 А) –2       Б)  $-2 - 2i$       В)  $-2i$       Г)  $2i$       Д) 2      Н) Не знам

Шифра задатка:

**10.** Праве  $y - x = a$  и  $x - y = b$ , где су  $a > 0$  и  $b > 0$  позитивни реални параметри, секу координатне осе редом у тачкама  $A, B, C$  и  $D$ . Ако је површина четвороугла  $ABCD$  једнака 200, онда је  $a + b$  једнако:

A) 10      Б) -20       В) 20      Г) 40      Д) -40      Н) Не знам

**11.** Ако је  $\operatorname{tg} 1007^\circ = m$ , онда је  $\sin 2014^\circ$  једнак:

А)  $\frac{2m}{1+m^2}$       Б)  $\frac{1-m^2}{1+m^2}$       В)  $\frac{1-m^2+m}{1+m^2}$       Г)  $\frac{m^2-1}{1+m^2}$       Д)  $-\frac{2m}{1+m^2}$       Н) Не знам

**12.** Број реалних решења једначине  $\sqrt{2x-3} - \sqrt{x+2} = \sqrt{3-x}$  једнак је:

А) 0      Б) 1      В) 2      Г) 3      Д)  $\infty$       Н) Не знам

**13.** Вредност израза  $1 + i + i^2 + \dots + i^{2014}$ , где је  $i^2 = -1$ , једнака је:

A) 1       Б)  $i$       В) -1      Г)  $-i$       Д)  $1+i$       Н) Не знам

**14.** Збир квадрата решења једначине  $\log_{x^2} 5 + \log_{x^4} 5 = \frac{3}{2}$  је:

А) 10      Б) 5      В) 0      Г) 25      Д) 100      Н) Не знам

**15.** Правилни шестоугао странице  $a$  ротира око своје веће дијагонале. Запремина тако насталог ротационог тела једнака је:

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

**16.** Збир најмање и највеће вредности функције  $f(x) = |x^2 - 2x| + |-x^2 + 5x - 6|$  на  $[\frac{3}{2}, \frac{5}{2}]$  је:

A) 3      Б) 2      В) 0      Г) 1       Д)  $\frac{3}{2}$       Н) Не знам

**17.** Решење неједначине  $\sin 4x > \cos 2x$  на интервалу  $(0, \pi)$  је:

А)  $(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{4}) \cup (\frac{5\pi}{12}, \frac{3\pi}{4})$       Б)  $(\frac{\pi}{8}, \frac{5\pi}{12})$       В)  $(\frac{\pi}{8}, \frac{5\pi}{8})$       Г)  $(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{8}) \cup (\frac{5\pi}{12}, \frac{3\pi}{4})$       Д)  $(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{8})$       Н) Не знам

**18.** Тачка  $M(x, y)$  на правој  $p: 2x + y + 2 = 0$  најближа је хиперболи  $7x^2 - 4y^2 = 28$ . Тада је  $5y - 5x$  једнако:

A) 20      Б) 25       В) 24      Г) -25      Д) -20      Н) Не знам

**19.** Број решења једначине  $\cos x + |\cos x| = 2 - \frac{2}{\pi}x$  једнак је:

A) 0      Б) 1      В) 2       Г) 3      Д) 5      Н) Не знам

**20.** Дат је троугао  $ABC$  са теменима  $A(0,0)$ ,  $B(4,0)$  и  $C(3,2)$ . У троугао  $ABC$  уписан је правоугаоник  $MNPQ$  максималне површине тако да темена  $M$  и  $N$  леже на оси  $Ox$ . Дужина дијагонале овог правоугаоника једнака је:

A)  $\sqrt{3}$       Б)  $\sqrt{2}$       В)  $\sqrt{6}$        Г)  $\sqrt{5}$       Д) 2      Н) Не знам