

Пријемни испит из МАТЕМАТИКЕ за упис на
Основне академске студије ИНФОРМАТИКЕ

26. јун 2024. године

Време за рад је 180 минута.

Тест се састоји од 15 задатака на 3 странице. У сваком задатку понуђено је пет одговора (А, Б, В, Г, Д) од којих је само један тачан. У случају да кандидат не уме да реши задатак, треба да заокружи слово Н. Сваки **тачно решен** задатак вреди 4 поена. Заокруживање Н, заокружен нетачан одговор, као и заокруживање више од једног одговора не доноси ни позитивне ни негативне поене.

ШИФРА: _____

Σ

1. За $x = \sqrt{(-2)^2} - \sqrt{2^2} + \sqrt{|-2|}$ и $y = \sqrt[3]{-1} - \sqrt{2}$, вредност израза

$$\frac{x^3 - y^3}{x^2 - 2xy + y^2} : \frac{x^2 + xy + y^2}{x^2 - y^2}$$

једнака је:

А) $-\sqrt{2}$; Б) 0; В) 1; **Г)** -1; Д) $2\sqrt{2}$; Н) не знам.

1.

2. Збир целобројних решења неједначине $3|x - 1| + x \leq 4$ је:

А) 0; **Б)** 1; В) 3; Г) -1; Д) 5; Н) не знам.

2.

3. Збир квадрата решења једначине $x^2 + 3ax + a^2 = 0$ једнак је $\frac{7}{4}$ ако и само ако је:

А) $a = 1$; Б) $|a| = 1$; В) $a = \frac{1}{4}$; Г) $|a| = \frac{1}{3}$; **Д)** $|a| = \frac{1}{2}$; Н) не знам.

3.

4. Ако је полином $3x^3 - 9x^2 + kx - 12$ дељив полиномом $x - 3$, тада је такође дељив са:

А) $3x^2 - x + 4$; Б) $3x^2 - 4$; **В)** $3x^2 + 4$; Г) $3x - 4$; Д) $3x + 4$; Н) не знам.

4.

5. Производ свих реалних решења једначине $(x + \frac{5}{2})(\sqrt{-x^2 + x + 6} + x - 1) = 0$ једнак је:

А) $\frac{5}{4}$; Б) $-\frac{25}{4}$; В) 1; **Г) -1**; Д) $\frac{5}{2}$; Н) не знам.

5.

6. Број целобројних решења неједначине $5^{2 - (\frac{1}{3})^{\frac{x}{2}}} < 0, 2$ је:

А) 0; **Б) 1**; В) 2; Г) 3; Д) већи од 3; Н) не знам.

6.

7. Збир квадрата свих решења једначине

$$\frac{8 \log_{16} x}{1 + 2 \log_{16} x} = \frac{\log_{16} x}{1 - \log_{16} x} + 1$$

је:

А) 8; Б) 16; **В) 20**; Г) 28; Д) 40; Н) не знам.

7.

8. Број решења једначине $\sin x + \cos 2x = 1$ која припадају интервалу $[-\pi, \pi]$ је:

А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; **Д) већи од 4**; Н) не знам.

8.

9. Дужина странице ромба површине 24 cm^2 чији је однос дијагонала 3 : 4 је:

А) $\frac{5\sqrt{2}}{2} \text{ cm}$; **Б) 5 cm**; В) 6 cm; Г) 10 cm; Д) $5\sqrt{2} \text{ cm}$; Н) не знам.

9.

10. Основа четворостране пирамиде је правоугаоник са дијагоналном дужине 4 cm и углом од 60° између дијагонала. Ако свака од бочних ивица гради угао од 30° са основом пирамиде, онда је запремина пирамиде једнака:

А) $\frac{8}{3} \text{ cm}^3$; Б) 12 cm^3 ; В) $8\sqrt{3} \text{ cm}^3$; Г) 8 cm^3 ; Д) 6 cm^3 ; Н) не знам.

10.

11. Праве $p : 2x + ay - 15 = 0$ и $q : x + 2y - b - 5 = 0$ секу се у центру круга $k : x^2 + y^2 - 10y + 21 = 0$. Којој од наведених правих припада тачка $M(a, b)$?

А) $x + 3y = 0$; Б) $2x - 5y = 4$; В) $2x + y - 2 = 0$;

Г) $2x + y - 11 = 0$; Д) $3x + y = 2$; Н) не знам.

11.

12. Ако је $f\left(\frac{2x+1}{x-1}\right) = \frac{5x+4}{x-1}$, тада је $f(f(0))$ једнако:

А) -2; Б) 0; В) 5; Г) 12; **Д) -4**; Н) не знам.

12.

13. Ако комплексан број z задовољава једначину

$$z^2 + z \cdot \bar{z} - 4 \operatorname{Re}(z) + 2 + 4i = 0,$$

где је $i^2 = -1$, тада је $i^{1010} \operatorname{Re}(z) + i^{2024} \operatorname{Im}(z)$ једнако:

A) -3 ; **B)** $-1 + 2i$; **B)** -1 ; **Г)** 3 ; **Д)** $1 - 2i$; **Н)** не знам.

13.

14. Број свих пермутација слова речи ЗЛАТИБОР које почињу и завршавају се самогласником, једнак је

A) 1440; **B)** 2160; **B)** 4320; **Г)** 5040; **Д)** 10080; **Н)** не знам.

14.

15. Ако је збир прва три члана растућег геометријског низа једнак 26, а збир трећег, четвртог и петог члана једнак 234, онда је производ првог и петог члана једнак:

A) 324; **B)** 196; **B)** 256; **Г)** 400; **Д)** 144; **Н)** не знам.

15.