

**Пријемни испит из МАТЕМАТИКЕ за упис на
Основне академске студије Рачунарске технике и софтверског инжењерства
28. јун 2017. године**

Време за рад је 180 минута. Тест има 15 задатака. Заокруживањем тачног одговора добија се 4 поена по задатку. Заокруживање погрешног одговора, заокруживање више одговора као и незаокруживање ниједног одговора не доноси ни позитивне ни негативне поене. Употреба калкулатора није дозвољена.

1. Вредност израза $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 - \frac{3^2}{4^3} + \left(-\frac{3}{4}\right)^3$ је:
 А) $-\frac{9}{8}$ Б) $-\frac{1}{36}$ В) $0 \checkmark$ Г) $\frac{9}{32}$ Д) $\frac{27}{32}$
2. Површина правоугаоника је 24 cm^2 . Ако је однос дужина његових страница $3 : 2$, онда је обим тог правоугаоника једнак:
 А) $20 \text{ cm} \checkmark$ Б) 24 cm В) 28 cm Г) 32 cm Д) 36 cm
3. Ако је функција $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ дата са $f(x) = 2x^4 - x^3 + x - 5$, тада је $f(f(-1))$ једнако:
 А) -197 Б) -143 В) 33 Г) 127 Д) $181 \checkmark$
4. Ако су x_1 и x_2 , при чему је $x_1 < x_2$, решења квадратне једначине $x^2 + x - 12 = 0$, тада је $x_1^3 - x_2^3$ једнако:
 А) -111 Б) $-91 \checkmark$ В) -37 Г) 7 Д) 37
5. Ако је $z = (2 - i)^2$, где је $i^2 = -1$, онда израз $\text{Re}(z) - (\text{Im}(z))^2$ има вредност:
 А) -5 Б) 5 В) $-13 \checkmark$ Г) 13 Д) 9
6. Вредност израза $\log_2 32 + \log_4 256 - \log_3 27$ је:
 А) 2 Б) 4 В) 5 Г) $6 \checkmark$ Д) 12
7. Вредност израза $\binom{50}{47} - \binom{51}{49} - \binom{52}{50}$ једнака је:
 А) 19651 Б) $16999 \checkmark$ В) -3775 Г) -16999 Д) -19651
8. Ако је полином $P(x) = x^4 + 6x^3 - 8x^2 + ax + b$, $a, b \in \mathbb{R}$, дељив полиномом $Q(x) = x^2 - 3x + 2$, онда је $b - a$ једнако:
 А) $67 \checkmark$ Б) -67 В) 1 Г) 76 Д) -76
9. Ако је у геометријском низу $q = 3$ и $S_6 = 728$, тада је збир првог и шестог члана тог низа једнак:
 А) 7 Б) 20 В) 164 Г) 480 Д) $488 \checkmark$

10. У непровидној врећици се налази 20 црвених, 30 плавих и 40 белих куглица. Колико најмање куглица би Теодор требало да извади (без гледања), па да буде сигуран да је извадио бар по једну куглицу сваке боје?

- А) 3 Б) 22 В) 42 Г) 61 Д) 71 ✓

11. Основа четворостране пирамиде је ромб странице 6 cm и оштрог угла 60° . Подножје висине пирамиде је пресек дијагонала ромба. Ако бочна ивица која полази из темена тупог угла ромба гради са равни основе угао од 60° , тада је запремина те пирамиде једнака:

- А) 9 cm^3 Б) 18 cm^3 В) 27 cm^3 Г) 54 cm^3 ✓ Д) 81 cm^3

12. Решење једначине $2^{3x} \cdot 3^x - 2^{3x-1} \cdot 3^{x+1} = -288$ припада интервалу:

- А) $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$ Б) $\left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right)$ ✓ В) $\left(\frac{5}{2}, \frac{7}{2}\right)$ Г) $\left(\frac{7}{2}, \frac{9}{2}\right)$ Д) $\left(\frac{9}{2}, \frac{11}{2}\right)$

13. Збир свих решења једначине $\sin x + \cos x = 0$ која припадају интервалу $[0, 2\pi]$ је:

- А) 0 Б) $\frac{5\pi}{4}$ В) $\frac{3\pi}{2}$ Г) $\frac{5\pi}{2}$ ✓ Д) 2π

14. Једначина тангенте параболe $y^2 = 4x$ која је нормална на праву $2x + y - 2017 = 0$ је:

- А) $x - 2y + 5 = 0$ Б) $x - 2y + 4 = 0$ ✓ В) $x - 2y + 3 = 0$
 Г) $x - 2y + 2 = 0$ Д) $x - 2y + 1 = 0$

15. Скуп решења неједначине $\sqrt{x^2 - 5x - 24} \geq x - 2$ је:

- А) \emptyset Б) $(-\infty, -3]$ ✓ В) $(-\infty, -3] \cup [8, +\infty)$
 Г) $(-\infty, -28]$ Д) $[2, +\infty)$