

Физички факултет Универзитета у Београду

Пријемни испит из математике, 29.06.2010. (група ***B***)

Име и презиме: _____

Тест се састоји од 20 задатака. Заокружује се један од три понуђена одговора. Сви задаци носе по 3 поена. Израда теста траје 180 минута.

- Висине троугла секу се у тачки која се зове:
а) тежиште, **б)** ортоцентар, в) центар описаног круга.
 - Површина правилног шестоугла странице a је:
а) $a^2\sqrt{3}$, **б)** $a^2 \frac{3\sqrt{3}}{2}$, в) $a^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$.
 - Дијагонале паралелограма секу се:
а) под углом од 90° , б) нема правила, **в)** тачно у њиховим средиштима.
 - Број $\sqrt{3} + \frac{3}{2}i$ је:
а) комплексан, б) рационалан, в) ирационалан.
 - Вредност алгебарског израза $a^3 - a^2 + 2$ за $a = 3$ је:
а) 18, б) 22, **в)** 20.
 - Алгебарски израз $\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3}$ за $x \neq 3$ је једнак изразу:
а) $x - 2$, б) $x + 1$, в) $x + 3$.
 - Решити једначину $(x + 4)^2 - (x - 5)^2 = 9$:
а) $x = -1$, **б)** $x = 1$, в) $x = 2$.
 - Решења једначине $(2x + 4)^2 = 5x^2 + 15 + 16x$ су:
а) $x_1 = 1, x_2 = -1$, б) $x_1 = 0, x_2 = -1$, в) $x_1 = 1, x_2 = 0$.
 - Решити неједначину $\frac{x^2 - 2x - 3}{x - 2} \geq 0$:
а) $x \in [-1, 2) \cup (3, +\infty)$, б) $x \in [-1, 2] \cup [3, +\infty)$, **в)** $x \in [-1, 2) \cup [3, +\infty)$.

10. Број реалних решења једначине $|x+3| = -2$ је:
- a) 0, б) 1, в) 2.
11. Решење ирационалне једначине $\sqrt{6x-3} - \sqrt{x+2} = 1$ је:
- a) $x = 1$, б) $x = 2$, в) $x_1 = 1, x_2 = 2$.
12. Решење експоненцијалне једначине $8^{x+1} = 56 + 8^x$ је:
- a) $x = 1$, б) $x = 3$, в) $x = 2$.
13. Решење логаритамске једначине $2\log_{10}x = 2 - \log_{10}25$ је:
- a) $x = 4$, б) $x = 5$, в) $x = 2$.
14. Израчунати i^{23} :
- a) 1, б) $-i$, в) -1.
15. Модуо комплексног броја $z = \frac{4-4i}{4+4i}$ је:
- a) 32, б) $\sqrt{32}$, в) 1.
16. Ако је $3^{x+2} + 9^{x+1} = 810$ и $x \in R$, тада x припада:
- a) $x \in [2,3)$, б) $x \in [1,2)$, в) $x \in [0,1)$.
17. Ако $\operatorname{tg}(\alpha - \frac{\pi}{4}) = \frac{3}{4}$, онда је $\operatorname{tg}\alpha$ једнако:
- a) 9, б) 7, в) 8.
18. Ако је $(z + \frac{1}{z})^2 = 3$, тада је $z^3 + \frac{1}{z^3}$ једнако:
- a) 1, б) 3, в) 0.
19. Скуп свих вредности реалног параметра a за које су решења квадратне једначине $x^2 - (a+2)x + a+5 = 0$ негативна је потскуп скупа:
- a) $[-5, -4]$, б) $(-\infty, -5]$, в) $[-4, 5]$.
20. У дату праву купу полупречника основе r и висине $H = r\sqrt{2}$ уписана је коцка $ABCDA_1B_1C_1D_1$, тако да основа $ABCD$ припада основи купе, а темена A_1, B_1, C_1, D_1 припадају омотачу купе. Однос запремина купе и коцке је:
- a) $2\pi : 3$, б) $4\pi : 3$, в) $3\pi : 4$.