

Универзитет у Београду - Физички факултет
Пријемни испит из математике, 2.7.2013.
(група А)

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.

- Тежишне дужки троугла секу се у тачки која се зове:
a) ортоцентар, б) сечица, в) тежиште.
 - Површина коцке странице a је:
a) $P = 6a^2$, б) $P = 8a^2$ в) $P = a^3$.
 - Ако је централни угао над тетивом кружнице 90° периферни угао је:
a) $\leq 60^\circ$, б) $\leq 45^\circ$ в) $\leq 180^\circ$
 - Број $\sqrt{5} - 5i$ је:
a) рационалан, б) ирационалан, в) комплексан.
 - Вредност алгебарског израза $a^3 - 2a^2 - a - 2$ за $a = 3$ је:
a) 4, б) -14, в) -5.
 - Алгебарски израз $\frac{2x^2 - 6x - 20}{x - 5}$ за $x \neq 5$ је једнак изразу:
a) $x + 4$, б) $2 + x$, в) $2x + 4$.
 - Решити једначину $(2x + 1)^2 - 4(x + 1)^2 = 29$:
a) $x = 5$, б) $x = -8$, в) $x_1 = 1, x_2 = 5$.
 - Решења једначине $3x^2 - 8x - 2 = (1 - 2x)^2$ су:
a) $x_1 = -2, x_2 = 0$, б) $x_1 = -3, x_2 = -1$, в) $x_1 = 3, x_2 = -1$
 - Решити неједначину $\frac{(2x-1)(3x+2)}{4x-3} \geq 0$
a) $x \in \left(-\frac{2}{3}, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{4}, +\infty\right)$, б) $x \in \left[-\frac{2}{3}, \frac{1}{2}\right] \cup \left(\frac{3}{4}, +\infty\right)$, в) $x \in (-3, -1] \cup [2, +\infty)$
 - Број реалних решења једначине $(x - 1)(x - 2)(2x + 1) = 0$ је:
a) 1, б) 2, в) 3.

11. Решење експоненцијалне једначине $2^{2(x-2)} + 3 \cdot 4^{x-2} = 1$ је:

- a) $x = 2$, 6) $x = 1$, b) $x = \frac{1}{2}$.

12. Решење ирационалне једначине $\sqrt{2x-2} - \sqrt{2x-9} = 1$ је:

- a) 9, б) -3, в) 5.

13. Решење логаритамске једначине $2\log_8 x^2 - 2\log_8 x - 2 = 0$ је:

- a) 10, б) 4, 6) 8.

14. Израчунати i^{120} :

- a) 1, б) -1, в) i

15. Модуо комплексног броја $z = \frac{2+2i}{1-i}$ је:

- a) 1, 6) 2, в) 3

16. За коју вредност параметра $m \in \mathbb{R}$ ће парабола $y = x^2 + 3x - m + 1$ додиривати x-осу?

- a) $m = -\frac{5}{4}$, б) $m = -\frac{3}{2}$, в) $m = 0$.

17. Једначина круга који садржи тачку A(9,-5), а центар му се налази у пресеку правих $2x + y - 15 = 0$ и $x - 3y + 17 = 0$ је :

- a) $(x - 4)^2 + (y - 7)^2 = 169$,
б) $(x + 4)^2 + (y + 3)^2 = 169$,
в) $(x - 4)^2 + (y - 7)^2 = 0$.

18. Површина основе правилне тростране призме је $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$, а однос површине једне основе и површине омотача је $\sqrt{3} : 2$. Израчунај запремину призме.

- a) $V = 16$, б) $V = 2\sqrt{3}$, 6) $V = 72\sqrt{3}$.

19. Дат је једнакокраки трапез чије су дијагонале узајамно ортогоналне, дужина крака је s , а угао између веће основице и крака једнак је α . Запремина геометријског тела које настаје обртањем тог трапеза око његове осе симетрије је:

- a) $\pi s^3 \sin \alpha (2 - \cos 2\alpha)$, 6) $\frac{\pi}{12} s^3 \sin \alpha (2 - \cos 2\alpha)$, в) $\pi s^3 \sin^2 \alpha$.

20. Ана и Марија имају заједно 44 године. Марија је два пута толико старија колико је Ана била када је Марија била упона толико старија колико ће Ана бити, када Ана буде била три пута толико старија колико је Марија била, када је Марија била три пута толико старија као Ана. Колико година има Ана?

- a) 11, 6) 16.5, в) 23.