

**Универзитет у Београду - Физички факултет**  
Пријемни испит из математике, 5.9.2013.  
(група Б)

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.

1. Свака дуж која спаја теме и неку од ивичних тачака базе купе се зове:  
а) изводница,                      б) тангента,                      в) тежишна линија.
2. Висине једнакостраничног троугла странице  $a$  су :  
а)  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ ,                      б)  $a\sqrt{3}$ ,                      в)  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .
3. Ако је  $\alpha$  централни угао изражен у степенима, колика је дужина кружног лука над тим углом?  
а)  $l = \frac{r\pi\alpha}{180^\circ}$ ,                      б)  $l = \frac{r\pi\alpha}{360^\circ}$ ,                      в)  $l = r\pi\alpha$ .
4. Број  $i - 5$  је:  
а) рационалан,                      б) ирационалан,                      в) комплексан.
5. Вредност алгебарског израза  $a^3 - 2a^2 - 3a + 1$  за  $a = -2$  је:  
а) 9,                      б) -9,                      в) 7.
6. Модуо комплексног броја  $z = \frac{3-3i}{3+3i}$  је:  
а) -6,                      б) 1,                      в) -3.
7. Решење ирационалне једначине  $x + 1 = \sqrt{x + 7}$  је:  
а)  $x = 2$ ,                      б)  $x_1 = 2, x_2 = -3$ ,                      в)  $x = -3$ .
8. Решити неједначину  $\frac{(x+1)(x-3)}{x+3} \geq 0$ .  
а)  $x \in [3, +\infty)$ ,                      б)  $x \in [-3, -1] \cup [3, +\infty)$ ,                      в)  $x \in (-3, -1] \cup [3, +\infty)$ .
9. Решити једначину  $(x - 5)^2 - (x - 3)^2 = -8$ .  
а)  $x = -6$ ,                      б)  $x = 6$ ,                      в)  $x_1 = 5, x_2 = -3$ .

10. Решење експоненцијалне једначине  $4 \cdot 3^x + 2 \cdot 3^{x+1} = 90$  је:

- а)  $x = 2$ ,                      б)  $x = 1$ ,                      в)  $x = \frac{1}{2}$ .

11. Алгебарски израз  $\frac{x^2-2x+1}{2x^2-2x}$  је једнак изразу:

- а)  $x - 1$ ,                      б)  $\frac{x-1}{2x}$ ,                      в)  $\frac{x+1}{2x}$ .

12. Број реалних решења једначине  $|x - 5| = 7$  је:

- а) 2,                      б) 1,                      в) 0.

13. Решења једначине  $(2x - 1)^2 = 3x^2 - 8x - 2$  су:

- а)  $x_1 = 1, x_2 = 3$ ,                      б)  $x_1 = -1, x_2 = 3$ ,                      в)  $x_1 = -1, x_2 = -3$ .

14. Решење логаритамске једначине  $2\log_{10}x = 2 - \log_{10}25$  је:

- а)  $x = 2$ ,                      б)  $x = 5$ ,                      в)  $x = \sqrt{2}$ .

15. Наћи углове троугла чије су странице  $a = 2$ ,  $b = 2\sqrt{3}$ ,  $c = 2$ .

- а)  $\alpha = 30^\circ$ ,  $\beta = 120^\circ$ ,  $\gamma = 30^\circ$ ,  
б)  $\alpha = 45^\circ$ ,  $\beta = 90^\circ$ ,  $\gamma = 45^\circ$ ,  
в)  $\alpha = 30^\circ$ ,  $\beta = 60^\circ$ ,  $\gamma = 90^\circ$ .

16. Свеже печурке садрже 90% воде, а суве 12%. Колико килограма сувих печурака се може добити од 22 kg свежих?

- а) 2,5 kg,                      б) 5 kg,                      в) 12 kg.

17. Збир три броја који образују растућу геометријску прогресију је 126, ако је средњи члан једнак 24 одредити најмањи члан.

- а) 8,                      б) 6,                      в) 4.

18. У параболу  $y^2 = 6x$  је уписан једнакостранични троугао, тако да се једно теме троугла поклапа са теменом параболе. Колика је дужина странице троугла?

- а) 2,                      б)  $3/2$ ,                      в)  $12\sqrt{3}$ .

19. Одредити једначину праве која пролази кроз тачку  $A(2, -1)$  и нормална је на праву  $y = 4 - x$ .

- а)  $y = 2x + 1$ ,                      б)  $y = x + 1$ ,                      в)  $y = x - 3$ .

20. Ако је  $f(x) = x^3 - 3x$  и  $g(x) = \sin \frac{\pi}{12}x$  тада је  $f(g(2))$  једнако:

- а)  $-\frac{11}{8}$ ,                      б)  $-\frac{11}{2}$ ,                      в)  $\frac{11}{2}$ .