

**Универзитет у Београду**  
**Физички факултет**  
Пријемни испит из математике, Б група 29.6.2009.

Име и презиме: \_\_\_\_\_

Тест се састоји од 20 задатака. Заокружује се један од три понуђена одговора.  
Сваки задатак носи по 5 поена. Израда теста траје 180 минута.

1. Висине троугла секу се у тачки која се зове:  
a) тежиште      **б)** ортоцентар      в) центар описаног круга.
  
2. Висина једнакостраничног троугла странице  $a$  је:  
a)  $h = a \sqrt{3}$       **б)**  $h = a \frac{\sqrt{3}}{2}$       в)  $h = a \frac{\sqrt{3}}{4}$ .
  
3. Дијагонале квадрата секу се под углом од:  
a)  $60^\circ$       **б)**  $90^\circ$       в)  $120^\circ$ .
  
4. Број  $\sqrt{3} + i$  је:  
a) рационалан      б) ирационалан      **в)** комплексан
  
5. Вредност алгебарског израза  $a^3 + a - 1$  за  $a = 2$  је:  
a) -11      **б)** 9      в) 10.
  
6. Алгебарски израз  $\frac{x^2 - 1}{x+1}$  за  $x \neq -1$  је једнак изразу:  
a)  $x$       **б)**  $x - 1$       в)  $x + 1$ .
  
7. Решити једначину  $(x+2)^2 - (x-2)^2 = 8$ :  
a)  $x = 2$       **б)**  $x = 1$       в)  $x = 3$ .
  
8. Решења једначине  $(x+2)^2 = 2x^2 + x + 4$  су:  
a)  $x_1 = x_2 = 1$       **б)**  $x_1 = 0, x_2 = -1$       **в)**  $x_1 = 0, x_2 = 3$ .
  
9. Решити неједначину  $\frac{x+1}{x-3} \geq 0$ :  
a)  $x \in [-1, 3)$       **б)**  $x \in (-\infty, -1] \cup (3, +\infty)$       в)  $x \in [3, +\infty)$ .
  
10. Број реалних решења једначине  $|x+2| = -2$  је:  
a) 0      **б)** 1      в) 2.

11. Решење ирационалне једначине  $\sqrt{x+9} = \sqrt{x} + 1$  је:

- a)  $x = 9$       6)  $x = 16$       b)  $x = 25.$

12. Решење експоненцијалне једначине  $2 \cdot 2^x - 3 = 13$  је:

- a)  $x = 3$       6)  $x = 2$       b)  $x = 1.$

13. Решење логаритамске једначине  $\lg 3x + \lg x = \lg 300$  је:

- a)  $x = 1$       6)  $x = 5$       b)  $x = 10.$

14. Израчунати пети степен имагинарне јединице,  $i^5$ :

- a) 1      6)  $i$       b) -1.

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

- a) 13      6)  $\sqrt{13}$       b) 1.

16. Ако је  $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ , тада је вредност израза  $3\sin^2 \alpha + 2\cos^2 \alpha$ :

- a)  $\frac{3}{2}$       6) 2      b)  $\frac{5}{2}.$

17. Наћи вредност израза  $\cos \frac{\pi}{2} \cos \frac{\pi}{4} - \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{2}$ :

- a)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$       6) 1      b)  $\frac{\sqrt{2}}{2}.$

18. Нула функције  $y(x) = 3x - 15$  је:

- a)  $x = 2$       6)  $x = 3$       b)  $x = 5.$

19. За које вредности  $x$  је вредност функције  $y(x) = 3x - 15$  већа од 3?

- a)  $x > 3$       6)  $x < 6$       b)  $x > 6.$

20. Збир првих 100 природних бројева је:

- a) 4950      6) 5000      b) 5050.