

Универзитет у Београду, Физички факултет

Пријемни испит из математике, 26.06.2026.  
(група Б)

Име и презиме: \_\_\_\_\_ Број пријаве: \_\_\_\_\_

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

1. Површина круга уписаног у квадрат старнице  $2a$  износи:

- а)  $2\pi a$                       б)  $4\pi a$                       в)  $4\pi a^2$                       г)  $\pi a^2$

2. Вредност израза  $\frac{\sqrt{2}^3 - 27}{\left(\frac{1}{2}\right)^{-1/2} - 3}$  је:

- а)  $11 - 3\sqrt{2}$                       б)  $11 + 3\sqrt{2}$                       в)  $-11 + 3\sqrt{2}$                       г)  $-11 - 3\sqrt{2}$

3. Вредност израза  $4^{-1} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-2/3}$  је између бројева?

- а) 2 и 3                      б) 1 и 2                      в) 3 и 4                      г) 0 и 1

4. Дијагонале квадрата  $ABCD$ , чија је страница дужине  $a\sqrt{2}$ , секу се у тачки  $O$ . Скаларни производ вектора  $\overrightarrow{OA}$  и  $\overrightarrow{CO}$  је једнак:

- а) 0                      б)  $2a^2$                       в)  $-a^2$                       г)  $a^2$

5. Две чаше идентичних облика су до пола испуњене течномшћу. У првој је у питању чиста вода, а у другој 70% раствор алкохола. Ако се прва чаша допуни до врха течномшћу из друге, колики је проценат воде у њој?

- а) 85%                      б) 53.85%                      в) 65%                      г) 35%

6. Израз  $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$  за  $\operatorname{tg}\alpha = -3$  је једнак:

- а) 2                      б) -2                      в)  $\frac{1}{2}$                       г)  $-\frac{1}{2}$

7. Наћи решење једначине  $x^{5/4 - \sqrt{2}\cos(x)} = x^{1/4}$  које припада интервалу  $(0,1) \cup \left(1, \frac{\pi}{2}\right)$ .

- а)  $\frac{\pi}{3}$                       б)  $\frac{\pi}{6}$                       в)  $\frac{\pi}{4}$                       г) нема решења

8. Модуо комплексног броја  $2(2 - \sqrt{2}i)(e^{i\pi/8})^2$  је:

- а)  $\sqrt{6}$                       б)  $2\sqrt{6}$                       в)  $4\sqrt{6}$                       г)  $4\sqrt{2}$

9. Ако је  $z = (2 - \sqrt{2}i)(2e^{-i\pi/8})^2$ , онда је  $\operatorname{Im}(z)$  једнак:

- а)  $4 + 4\sqrt{2}$                       б)  $4\sqrt{2} - 4$                       в)  $-4 - 4\sqrt{2}$                       г)  $4 - 4\sqrt{2}$

10. Вектори  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  су једнаких дужина  $\alpha$ , а угао између њих износи  $30^\circ$ . Израчунати вредност израза  $(\vec{a} + 2\vec{b}) \circ (\vec{a} - \vec{b}) - \vec{a} \circ (\vec{a} \times \vec{b})$ :

а)  $\alpha^2 \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - 1\right)$       б)  $\alpha^2 \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$       в)  $\alpha^2 \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$       г)  $\frac{3}{2} \alpha^2$

11. Решење експоненцијалне једначине  $3^{2(x+1)} + 9^{(x+2)} = 90$  је:

а) 0      б) 2      в) 1      г) -1

12. Решење једначине  $\log x^{-6} - 2 \log x^2 + 40 \log x - 15 = 0$  је:

а) 100      б) 10      в)  $\sqrt{10}$       г) 1

13. Решење неједначине  $\frac{x^2-4x-21}{x^2-2x-8} \leq 0$  је:

а)  $x \in [-3, -2] \cup (4, 7)$       б)  $x \in (-\infty, -3] \cup (-2, 4) \cup (7, \infty)$   
в)  $x \in (-\infty, -3] \cup (-2, 4) \cup [7, \infty)$       г)  $x \in [-3, -2] \cup (4, 7]$

14. Израчунати  $\frac{(i^{-2025})^{2026}}{(i^{2026})^{2027}}$ :

а) -1      б) 1      в)  $i$       г)  $-i$

15. Ако је  $p = \log_7 36$  и  $q = \log_7 25$ , онда је  $\log_7 180$  једнако:

а)  $p + q$       б)  $\frac{1}{2}q + p$       в)  $\frac{1}{2}q + \frac{1}{2}p$       г)  $p + 1 - q$

16. Колика је разлика збирова свих унутрашњих углова шеснаестоугла и петнаестоугла?

а)  $720^\circ$       б)  $360^\circ$       в)  $180^\circ$       г)  $540^\circ$

17. Дат је правоугли трапез  $ABCD$  са правим угловима код темена  $A$  и  $B$ . Ако је  $\sphericalangle BDC = 2\sphericalangle ABD$ ,  $\sphericalangle DCB = 45^\circ$  и дијагонала  $BD = 2$ , колика је дужина  $BC$ ?

а)  $\sqrt{2}$       б)  $2\sqrt{2}$       в) 1      г)  $1/\sqrt{2}$

18. Колики је збир свих решења једначине  $|\sin x| = -\sin x - 2 \cos x$ , која припадају интервалу  $[0, 2\pi]$ ?

а)  $\frac{3\pi}{4}$       б)  $\frac{7\pi}{4}$       в)  $\frac{\pi}{4}$       г)  $\frac{9\pi}{4}$

19. Збир решења једначине  $\cos 2x + 3 \sin x = 2$  која су из интервала  $(0, \pi)$  је:

а)  $\frac{3\pi}{2}$       б)  $\pi$       в)  $\frac{5\pi}{6}$       г)  $\frac{4\pi}{3}$

20. Ако природни бројеви  $m$ ,  $n$  и  $k$  при дељењу са 7 дају остатке 3, 5 и 2 редом онда број  $mn - k$  даје остатак при дељењу са 7:

а) 6      б) 2      в) 4      г) 3