

Универзитет у Београду, Физички факултет

Пријемни испит из математике, 27.06.2017.

(група A)

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 описаног око квадрата странице a је:

- а) $a\pi$ б) $a\sqrt{2}\pi$ в) $\frac{a^2\pi}{4}$ г) $\frac{a^2\pi}{2}$

2. Колико пута је најдужа дијагонала шетоугла странице a дужа од краће дијагонале?

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

3. Збир два ирационална броја је:

- а) увек рационалан б) увек ирационалан
в) некад рационалан, а некад ирационалан г) увек природан број

4. Број $\sqrt[6]{27}$ је:

- а) цео б) ирационалан в) рационалан г) имагинаран

5. Вредност израза $\sqrt[3]{a} - 4a + \frac{2017}{-75a-8}$ у скупу реалних бројева за $a = -27$ је:

- а) 106 б) 112 в) -110 г) -104

6. Алгебарски израз $\frac{8x^3-26x^2+5x+3}{8x^2-2x-1}$, за $x \neq \frac{1}{2}$ и $x \neq -\frac{1}{4}$, је једнак:

- а) $x-3$ б) $x-1$ в) $x+3$ г) $x+1$

7. Ако је $\frac{1,3125:0,375+0,5}{3\frac{19}{45}:8\frac{5}{9}+0,6} = \frac{15}{x}$ онда је:

- а) $x = 5$ б) $x = 3,75$ в) $x = -0,75$ г) $x = 60$

8. Модуо комплексног броја $\frac{2-i}{5+5i}$ је:

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

9. Ако је $z = \frac{5i-11}{i+1} + 10$ онда је $\operatorname{Re} z - \operatorname{Im} z$ једнако:

- а) -21 б) $\sqrt{113}$ в) $\sqrt{253}$ г) -1

10. Производ решења једначине $2x\left(x - \frac{7}{2}\right) + 5 = (x - 1)^2$ је:

- а) 2 б) -2 в) -4 г) 4

11. Дата су два тврђења:

I) дијагонале ромба се увек секу под правим углом;

II) збир углова у n -тоуглу је $(n - 2) * 180^\circ$;

Тачна тврђења су:

- a) само I б) само II в) и I и II г) ниједно тврђење није тачно

12. Решење једначине $\log x^3 - \log x - 4 = 0$ је:

- a) 1000 б) 100 в) 10 г) 1

13. Решење неједначине $\frac{x^2-x-6}{x^2+4x-5} \geq 0$ је:

- a) $x \in (-\infty, -5] \cup [-2, 1] \cup [3, \infty)$ б) $x \in (-\infty, -5) \cup [-2, 1) \cup [3, \infty)$
в) $x \in [-5, -2] \cup [1, 3]$ г) $x \in (-5, -2] \cup (1, 3]$

14. Израчунати $\frac{i^{-35}}{i^{-40}}$:

- a) 1 б) -1 в) i г) $-i$

15. Производ решења једначине $|x + 3| + |x - 4| = 9$ је:

- a) -20 б) једначина нема решења в) -12 г) 12

16. Ако је $f\left(\frac{x+1}{x-1}\right) = 2x + 3$, колико је $f(2)$?

- a) 3 б) 5 в) 7 г) 9

17. У круг полупречника r , са центром у тачки O је уписан правоугаоник $ABCD$, такав да је $AB > BC$. На средини краћег дела лука између тачака A и B на кружници је тачка E (једнако је удаљена од тачака A и B). Уколико је $AE = r$ наћи површину троугла ΔOEC .

- a) $r^2\sqrt{3}$ б) $\frac{r^2\sqrt{3}}{2}$ в) $\frac{r^2\sqrt{3}}{4}$ г) $\frac{r^2\sqrt{3}}{8}$

18. Ако је $\operatorname{tg}\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = 2\sqrt{3}$, колико је $\operatorname{tg} \alpha$?

- a) $7\sqrt{3}$ б) $\frac{\sqrt{3}}{7}$ в) $\sqrt{3}$ г) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

19. Ако природни бројеви m , n и k при дељењу са 7 дају остатке 3, 4 и 2 редом онда производ mnk даје остатак при дељењу са 7:

- a) 6 б) 1 в) 0 г) 3

20. Сечица круга је таква да је површина dela круга изнад ње једнака једној четвртини површине целог круга. Колика је њена дужина ако је полупречник круга r ?

- a) $r\sqrt{2}$ б) $r\sqrt{3}$ в) $r\frac{\sqrt{2}}{2}$ г) $r\frac{\sqrt{3}}{3}$