

Универзитет у Београду, Физички факултет

Пријемни испит из математике, 19.09.2024.

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. Обим круга уписаног у квадрат странице  $a$  је:

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

2. Дуж која спаја две произвољне тачке са кружнице, назива се:

- а) пречник                      б) тетива                      в) тангента                      г) обим

3. Производ реалног и имагинарног броја је:

- а) увек рационалан                      б) некад реалан, а некад имагинаран  
в) увек имагинаран                      г) увек реалан

4. Број  $\sqrt[6]{3^3}$  је:

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

5. Вредност израза  $\sqrt[3]{a} - a^2 - \frac{2024}{a}$  у скупу реалних бројева за  $a = -8$  је:

- а) 191                      б) 187                      в) -313                      г) -317

6. Алгебарски израз  $\frac{x^3 - 4x^2 - 4x + 16}{x^2 - 6x + 8}$ , за  $x \neq 2$  и  $x \neq 4$ , је једнак:

- а)  $x+4$                       б)  $x-4$                       в)  $x+2$                       г)  $x-2$

7. Ако је  $\frac{1,2 : 0,375 + 0,2}{6 \frac{4}{25} : 15 \frac{2}{5} + 0,8} = \frac{x}{6}$  онда је:

- а)  $x = 1,2$                       б)  $x = 17$                       в)  $x = 2,4$                       г)  $x = 8$

8. Модуо комплексног броја  $\frac{3-3i}{1+i}$  је:

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

9. Ако је  $z = \frac{7i-9}{i+1} - 5$  онда је  $\operatorname{Re} z - \operatorname{Im} z$  једнако:

- а) 14                      б) -1,1                      в) -14                      г) -0,3

10. Производ решења једначине  $2(x+2)(x-3) = (x-1)(x+5)$  је:

- а) -1                      б) -7                      в) 1                      г) 7

11. Дата су два тврђења:

1) ако права  $a$  сече праву  $b$ , која је паралелна са правом  $c$  онда права  $a$  сече праву  $c$ ;

II) ако се сваке две од правих  $a$ ,  $b$  и  $c$  међусобно секу онда оне припадају истој равни;

Тачна тврђења су:

- а) само I                      б) само II                      в) оба су тачна                      г) ниједно тврђење није тачно

12. Решење експоненцијалне једначине  $3^{2(x-1)} + 9^{x+1} = \frac{82}{3}$  је:

- а) 1                      б) 2                      в) -1                      г) 1/2

13. Решење неједначине  $\frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 + 2x - 35} \leq 0$  је:

- а)  $x \in (-\infty, -7) \cup [-3, 1] \cup (5, \infty)$                       б)  $x \in (-7, -3] \cup [1, 5)$   
в)  $x \in [-7, -3] \cup [1, 5]$                       г)  $x \in (-7, -3] \cup [-3, 1]$

14. Израчунати  $\frac{i^{1975}}{i^{2024}}$ :

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

15. Збир решења једначине  $|x-1| + |x+4| = 6$  је:

- а) -3                      б) једначина нема решења                      в)  $\frac{3}{2}$   
г)  $-\frac{9}{2}$

16. Збир три узастопна члана геометријска низа је 84. Први од њих је 4. Колико пута је сваки члан овог низа већи од претходног члана?

- а) 2                      б) 3                      в) 4                      г) 5

17. У круг полупречника  $r$  је уписан правоугли троугао  $ABC$ , такав да му је прав угао у темену  $C$ , а  $\sphericalangle ABC = 30^\circ$ . На средини краћег дела лука између тачака  $B$  и  $C$  на кружности је тачка  $D$  (једнако је удаљена од тачака  $B$  и  $C$ ). Наћи површину троугла  $BDC$ .

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

18. Два троугла су подударна ако су им једнаки:

- а) било која два угла                      б) било које две странице  
в) један угао и страница наспрам њега;                      г) два угла и страница између њих

19. Ако је  $x^2 + 5xy = 24$  и  $9y^2 + xy = 1$  онда је  $(2x + 6y)^2$ :

- а) 25                      б)  $\frac{25}{9}$                       в) 100                      г) 10

20. Човек је био на пијаци и купио лубеницу, цаћић кромпира и јабуке. Када су га деца код куће питала колико је терета носио рекао им је да су лубеница и кромпир тешки 18 килограма, кромпир и јабуке 13 док су лубеница и јабуке 11 килограма. Колика је укупна маса свих намирница које је човек носио са пијацице?

- а) 42                      б) 21                      в) 14                      г) 18