

# Универзитет у Београду, Физички факултет

Пријемни испит из математике, 26.06.2018.  
(група А)

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 квадрата описаног око круга полупречника  $r$  је:

- a)  $r^2\pi$       б)  $4r$       **в)  $4r^2$**       г)  $8r$

2. Запремина лопте је  $V$ . Колика је површина ове лопте?

- a)  $6V\sqrt{\pi}$       **б)  $\sqrt[3]{36\pi V^2}$**       в)  $\sqrt[3]{24\pi V}$       г)  $\sqrt{6\pi V}$

3. Производ два ирационална броја је:

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

4. Вредност израза  $(\sqrt{2} + \sqrt{4} + \sqrt{8} + \sqrt{16}) \cdot (1 - 2^{-\frac{1}{2}})$  је:

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

5. Вредност израза  $\sqrt[3]{a} - 4a + \frac{2018}{126a-1}$  у скупу реалних бројева за  $a = -8$  је:

- а) 32      **б) 28**      в) -36      г) -32

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  $\frac{3,3375:0,445+0,5}{3\frac{17}{35}:8\frac{5}{7}+0,6} = \frac{15}{x}$  онда је:

- а)  $x = -2$       б)  $x = 2$       в)  $x = 0,533$       **г)  $x = 1,875$**

8. Израз  $\frac{3 \sin \alpha + \cos \alpha}{\cos \alpha - 3 \sin \alpha}$  за  $\operatorname{tg} \alpha = -7$  је једнак:

- а)  $-\frac{10}{11}$**       б)  $-\frac{11}{10}$       в)  $\frac{10}{11}$       г)  $\frac{11}{10}$

9. Ако је  $z = \frac{5i-7}{i-1} + 8$  онда је  $\operatorname{Re} z - \operatorname{Im} z$  једнако:

- а) 13**      б) -13      в) -3      г) 17

10. Решење једначине  $(x-3)\left(4+\frac{2}{x}\right)=0$ , за  $x \neq 3$ , је:

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

**11.** Дата су два тврђења:

- I) ако два троугла имају сва три угла једнака онда су они подударни;  
II) максималан број заједничких тангенти два круга је 2 ;

Тачна тврђења су:

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

**12.** Решење неједначине  $4^x < \frac{16}{2^{x+1}}$  је:

- a)  $x \in (-\infty, -1) \cup (1, \infty)$       б)  $x \in (-1, 0) \cup (1, \infty)$   
**в)  $x \in (-\infty, -1) \cup (0, 1)$**       г)  $x \in (-1, 1)$

**13.** Решење неједначине  $\frac{x^2+x-6}{x^2+3x-28} \geq 0$  је:

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

**14.** Вредност израза  $\frac{i^3+2i^2-i+2}{i^4+3i^3-2i^2+3i+1}$  је:

- a)  $-\frac{1}{2}$       **б)  $-\frac{i}{2}$**       в)  $\frac{i}{2}$       г)  $\frac{1}{2}$

**15.** Производ решења једначине  $|2x + 7| - |x + 8| = 5$  је:

- а) -40**      б) једначина нема решења      в) -16      г) 12

**16.** Ако је  $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \text{ парно} \\ \frac{1}{2}(x-3), & x \text{ непарно} \end{cases}$ , колико је  $f(f(f(11) + 1))$ ?

- a) 2      б) 1      **в) -1**      г) -2

**17.** Круг полупречника  $r$ , са центром у тачки  $O$  је уписан у једнакокраки трапез  $ABCD$ , такав да је  $DA = BC$  и  $AB > CD$ . Круг додирује странице трапеза  $AB, BC, CD, DA$  редом у тачкама  $E, F, G, H$ . Уколико је  $AB + BC + CD + DA = 12r$  наћи површину четвороугла  $AEOH$ .

- a)  $(3 - \sqrt{5})r^2$       б)  $\frac{3-\sqrt{5}}{2}r^2$       **в)  $\frac{3+\sqrt{5}}{2}r^2$**       г)  $(3 + \sqrt{5})r^2$

**18.** На једној њиви се гаји пшеница. Процењен је род пшенице са те њиве, и да садржи 4% влаге. После јаке кишне процене влаге се повећао на 16%. За колико се повећала маса пшенице на њиви?

- а)  $\frac{1}{7}$  почетне процене**      б)  $\frac{1}{8}$  почетне процене      в)  $\frac{1}{9}$  почетне процене      г)  $\frac{1}{12}$  почетне процене

**19.** Ако природни бројеви  $m, n$  и  $k$  при дељењу са 11 дају остатке 3, 7 и 9 редом онда производ  $mnk$  даје остатак при дељењу са 11:

- а) 4      **б) 2**      в) 0      г) 10

**20.** Конопац је везан у петљу, тако да је дужина петље једнака  $l$ . Од конопца се може направити неколико геометричких фигура (чији је обим  $l$ ): круг, једнакостранични троугао, квадрат и правилни шестоугао. Која од ових фигура има највећу површину?

- а) шестоугао      б) квадрат      в) троугао      **г) круг**