

Универзитет у Београду, Физички факултет

Пријемни испит из математике, 06.09.2016.

(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 уписаног у круг полупречника  $a$  је:

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

2. Колико дијагонала има петоугао?

- а) 2                      б) 3                      в) 5                      г) 9

3. Производ целог и ирационалног броја је:

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

4. Број  $\sqrt{3^{53}}$  је:

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

5. Вредност израза  $\sqrt[3]{a^2} + a^4 - \frac{2016}{a^2}$  у скупу реалних бројева за  $a = 2i\sqrt{2}$  је:

- а) -186                      б) -190                      в) 318                      г) 314

6. Алгебарски израз  $\frac{x^3-7x-6}{x^2-x-6}$ , за  $x \neq -2$  и  $x \neq 3$ , је једнак:

- а)  $x-3$                       б)  $x-1$                       в)  $x+3$                       г)  $x+1$

7. Ако је  $\frac{2,1:0,375-0,2}{6\frac{4}{25}:15\frac{2}{5}+0,6} = 18x$  онда је:

- а)  $x = 48,6$                       б)  $x = 0,3$                       в)  $x = 0,6$                       г)  $x = 97,2$

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

- а)  $2/5$                       б)  $5/2$                       в) 5                      г) 2

9. Ако је  $z = \frac{2i-6}{i-1} + 3$  онда је  $\operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z$  једнако:

- а) -5                      б)  $\sqrt{53}$                       в) 9                      г) 5

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:

I) три тачке у простору једнозначно одређују раван;

II) права и тачка ван ње једнозначно одређују раван.

Тачна тврђења су:

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

12. Решење експоненцијалне једначине  $2^{3(x-1)} + 8^{(x+1)} = 520$  је:

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

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

а)  $x \in (-\infty, -5] \cup [-2, 1] \cup (3, \infty)$

б)  $x \in [-5, -2) \cup [1, 3)$

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

г)  $x \in (-5, -2) \cup (1, 3)$

14. Израчунати  $\frac{i^{-2}}{i^{-3}}$ :

а) 1

б) -1

в)  $i$

г)  $-i$

15. Број решења једначине  $|x-2| + |x+5| = 4$  је:

а) 1

б) једначина нема решења

в) 2

г) једначина има бесконачно много решења

16. Производ три узастопна члана аритметичког низа је 192. Први од њих је 4. Колика је разлика између узастопних чланова низа?

а) 2

б) 3

в) 4

г) 5

17. У круг са центром у тачки  $O$  полупречника  $r$  је уписан правоугаоник  $ABCD$ , такав да му је краћа страница  $BC$  једнака полупречнику круга  $r$ . На средини краћег дела лука између тачака  $B$  и  $C$  на кружности је тачка  $E$  (једнако је удаљена од тачака  $B$  и  $C$ ). Наћи површину четвороугла  $BECD$ .

а)  $\frac{r^2}{2} \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

б)  $\frac{r^2}{2} \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

в)  $r^2 \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

г)  $r^2 \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

18. Странице два слична троугла су у односу 1:3. Колико пута је површина већег троугла већа од површине мањег?

а) 3

б) 6

в) 9

г) 12

19. Ако су  $x$  и  $y$  реални бројеви и  $2x + 6\sqrt{xy} = 3$  и  $8y + 2\sqrt{xy} = 5$  онда је  $\sqrt{x} + 2\sqrt{y}$ :

а) 4

б) 8

в) 2

г)  $2\sqrt{2}$

20. Дат је квадрат странице дужине 5 cm. Кружница садржи два суседна темена квадрата и додирује страницу наспрам темена које садржи. Колики је полупречник кружнице?

а) 2,5

б) 3,125

в) 4,5

г) 4,125