

**Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet**

**Kvalifikacioni ispit iz Matematike, 27. jun 2007.**

1. Vrednost izraza  $(4\frac{1}{4} - 2,5 \cdot 3\frac{1}{5}) : (3,75 : \frac{2}{5} - 7\frac{1}{2})$  je:

- A) 0      B) 1      C)  $\frac{3}{2}$       **D)** -2

2. Vrednost izraza  $\frac{8}{3-\sqrt{5}} - \frac{2}{2+\sqrt{5}}$  je:

- A)  $\sqrt{5}$       **B)** 10      C)  $2\sqrt{5}$       D) 1

3. Skraćivanjem razlomka  $\frac{(a^2 - ab) \cdot (a^2b + ab^2)}{ab^2(a^2 + ab)}$  ( $ab \neq 0, a \neq b$ ) dobija se razlomak:

- A)  $\frac{b}{a}$       B)  $\frac{a-b}{a+b}$       C)  $\frac{a+b}{b}$       **D)**  $\frac{a-b}{b}$

4. Broj rešenja jednačine  $|x-2| + 3x = 7$  je:

- A) 0      **B)** 1      C) 2      D) Više od 2

5. Zbir svih rešenja jednačine  $|x-1| \cdot |x+2| = 4$  je:

- A) 0      **B)** -1      C) 2      D) 3

6. Proizvod vrednosti realnog parametra  $k$  za koje jednačina  $(k-2)x^2 - (k+1)x + k + 1 = 0$  ima jednaka rešenja (tj. dvostruko resenje) je:

- A) -4      **B)** -3      C) 3      D) 0

7. Na jednom krosu u toku trke odustalo je 15 % učesnika, pa je na cilj stiglo 102 učesnika. Koliko je učesnika startovalo?

- A)** 120      B) 117      C) 109      D) 125

8. Skup svih rešenja nejednačine  $\frac{x-1}{x-2} < \frac{3}{2}$  je:

- A)  $(4, +\infty)$       **B)**  $(-\infty, 2) \cup (4, +\infty)$       C)  $(2, 4)$       D)  $(-\infty, 2)$

9. Sva rešenja jednačine  $\sqrt{25 - x^2} = 7 - x$  pripadaju intervalu:

- A)  $(-2, 2)$       **B)**  $(2, 10)$       C)  $(10, 15)$       D)  $(15, 20)$

10. Logaritam broja 81 za osnovu  $\sqrt{3}$  je:

- A) 9      **B)** 8      C) 27      D) 3

11. Rešenje jednačine  $\log x = \log 4 + 2 \log 5 + \log 6 - \log 15$  je:

- A) 30      B) 1      **(C)** 40      D) 65

12. Ako je  $\sin \alpha = \frac{5}{13}$  i  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$  tada je  $\operatorname{tg} \alpha$ :

- A)  $\frac{13}{12}$       B)  $\frac{12}{13}$       **(C)**  $\frac{5}{12}$       D)  $\frac{12}{5}$

13. Izraz  $2\sin^2 \alpha + \cos 2\alpha$  identički je jednak izrazu:

- A)  $\cos 2\alpha$       **(B)** 1      C)  $\cos \alpha$       D)  $\cos \alpha + \sin \alpha$

14. Površina jednakokrakog trapeza čije su osnovice 18cm i 12cm, a krak 5 cm je:

- (A)**  $60 \text{ cm}^2$       B)  $75 \text{ cm}^2$       C)  $120 \text{ cm}^2$       D)  $150 \text{ cm}^2$

15. Zapremina pravilne četvorostruane piramide čija je osnova kvadrat stranice  $a$ , a čije su bočne strane nagnute pod uglom od  $45^\circ$  u odnosu na osnovu iznosi:

- A)  $\frac{a^2}{2}$       **(B)**  $\frac{a^3}{6}$       C)  $a^3 \sqrt{2}$       D)  $\frac{a^2 \sqrt{2}}{2}$

16. Jednačina tangente kružnice  $k$ :  $x^2 + y^2 = 10$  koja prolazi kroz tačku  $A(3,1)$  je:

- A)  $3x - y - 8 = 0$       B)  $x + 3y - 12 = 0$       C)  $x + y - 4 = 0$       **(D)**  $3x + y - 10 = 0$

17. Ako tačka  $M(x,y)$  pripada pravoj  $2x+y-6=0$  i ako je podjednako udaljena od tačaka  $A(3,5)$  i  $B(2,6)$ , tada je proizvod  $xy$  jednak:

- A) -4      B) 0      C) 5      **(D)** 4

18. Ako je prvi član aritmetičke progresije  $a_1 = 3$ , a peti  $a_5 = 23$ , onda je zbir prvih deset članova progresije  $S_{10}$  jednak:

- A) 260      B) 245      C) 250      **(D)** 255

19. Zbir 30 uzastopnih parnih prirodnih brojeva iznosi 1230. Najveći od njih je:

- A) 62      B) 66      C) 68      **(D)** 70

20. Ako je  $z = 3 + 2i$  onda je  $f(z) = 2 + z + 3z^2$ :

- A)  $3 - 2i$       B)  $24 + 42i$       **(C)**  $20 + 38i$       D)  $38 + 20i$