

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 $\frac{(a^2 - ab) \cdot (a^2 b + ab^2)}{ab^2(a^2 + ab)}$ ($ab \neq 0, a \neq b$) 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 rešenje) 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 cm^2 B) 75 cm^2 C) 120 cm^2 D) 150 cm^2

15. Zapremina pravilne četverostrane piramide čija je osnova kvadrat stranice a , a čije su bočne strane nagnute pod uglom od 45° 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) $38 + 20i$