

Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet

Kvalifikacioni ispit iz Matematike, 26. jun 2017. (4. grupa)

1. Broj rešenja jednačine $\sqrt{37-x^2} + x = 5$ je:

- A) 2 B) više od 2 C) 0 **D) 1**

2. Izraz $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha + \frac{\sin^2 2\alpha}{2}$ identički je jednak sa:

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

3. Vrednost izraza $\left(10,8 - 4\frac{2}{5}\right) : \left(1,88 + 1\frac{8}{25}\right) + 3 \cdot \frac{14}{5,6}$ je:

- A) 9,375 **B) 9,5** C) 9,125 D) 9,675

4. Osnova prave piramide je pravougaonik sa stranicama $a = 12$, $b = 9$, a ivica piramide je $s = \frac{25}{2}$.

Zapremina piramide je:

- A) 408 B) 300 **C) 360** D) 336

5. Ako se cena artikla najpre poveća za 20% a onda smanji za 15% konačna cena artikla u odnosu na početnu cenu je:

- A) veća za 4% B) veća za 5% **C) veća za 2%** D) manja za 2%

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

- A) $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$** B) $(2, +\infty)$ C) $(-\infty, -1)$ D) $(-1, 2)$

7. Vrednost logaritma $\log_3 \frac{9}{2} + \log_3 \frac{2}{27}$ je:

- A) 3 B) 243 C) 1 **D) -1**

8. Prvi član geometrijskog niza je 5 a peti član je 80. Zbir prvih deset članova je:

- A) 4855 **B) 5115** C) 5450 D) 5225

9. Broj rešenja jednačine $|2x+1| + x = 4$ je:

- A) 0 B) više od 2 C) 1 **D) 2**

10. Pozitivna vrednost parametra n za koju je prava $y = \frac{5}{2}x + n$ tangenta elipse $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$ pripada intervalu:

- A) (5,10) B) (10,15) **C) (15,20)** D) (0,5)

11. Ako 11 radnika, radeći 7 dana, zarade 150150 dinara, 14 radnika za 5 dana zaradi:

- A) 133500 din. B) 125000 din. C) 124500 din. **D) 136500 din.**

12. Ako je jedna kateta pravouglog trougla 8 cm a druga 6 cm, onda visina nad hipotenuzom je:

- A) 4,8 cm** B) 5 cm C) 4,5 cm D) 4,2 cm

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

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

14. Jednačina tangente kružnice $k: x^2 + y^2 = 17$ koja prolazi kroz tačku $A(1,4)$ je:

- A) $x + y - 5 = 0$ **B) $x + 4y - 17 = 0$** C) $4x + y - 8 = 0$ D) $-x + 4y - 15 = 0$

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

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

16. Vrednost izraza $\frac{\sin(45^\circ) + \sin(15^\circ)}{\cos(45^\circ) + \cos(15^\circ)}$ je:

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

17. Vrednost izraza $\frac{3}{\sqrt{3}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+2} + \frac{3}{\sqrt{3}+3}$ je:

- A) $\frac{3}{2} + \frac{\sqrt{3}}{6}$ B) $\frac{5}{2} - \frac{\sqrt{3}}{6}$ **C) 2** D) 3

18. Rešenje jednačine $2 \cdot 2^{x+2} - 5 \cdot 2^{x-1} = 88$ je u intervalu:

- A) (0,5)** B) (5,10) C) (10,15) D) (-5,0)

19. Skup svih rešenja nejednačine $x + |x-1| \leq 1$ u skupu realnih brojeva je:

- A) $(-\infty, +\infty)$ B) $(-\infty, 1)$ C) prazan skup **D) $(-\infty, 1]$**

20. Ako je zbir prvog i petog člana aritmetičke progresije $a_1 + a_5 = 26$, a zbir drugog i trećeg je $a_2 + a_3 = 21$, onda je zbir prvih deset članova progresije S_{10} jednak:

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