

Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet

Kvalifikacioni ispit iz Matematike, 25. jul 2025. (1. grupa)

1. Vrednost izraza $\left(29,4 - 7\frac{2}{5}\right) : \left(7 \cdot \frac{8}{5,6}\right) + 2\frac{4}{25} - 0,16$ je:

- A) 4,25 B) 4,15 **C) 4,2** D) 4,1

2. Vrednost izraza $\frac{2}{2-\sqrt{2}} - \frac{14}{3-\sqrt{2}} + \frac{14}{4-\sqrt{2}}$ je:

- A) 1 B) $\frac{1}{7} - \frac{\sqrt{2}}{7}$ **C) 0** D) $\frac{1}{7} + \frac{\sqrt{2}}{7}$

3. Sabiranjem razlomaka $\frac{a}{a+b} - \frac{a}{a-b} + \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$, ($ab \neq 0, a \neq \pm b$) dobija se razlomak:

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

4. Skup svih rešenja nejednačine $\frac{x+2}{x+1} < 2$ je:

- A) $(-1, 0)$ **B) $(-\infty, -1) \cup (0, \infty)$** C) $(-\infty, -1) \cup (-1, \infty)$ D) $(-\infty, -1)$

5. Zbir vrednosti realnog parametra k za koje jednačina $x^2 - (k-3)x + k + 5 = 0$ ima jednaka rešenja (tj. dvostruko rešenje) je:

- A) -16 **B) 10** C) 12 D) 14

6. Zbir svih rešenja jednačine $|2x+1| + x = 4$ pripada skupu:

- A) $(1, 3]$ B) $(-1, 1]$ C) $[-3, -1)$ **D) $(-5, -3]$**

7. Skup svih rešenja nejednačine $|2x-1| - x \leq 4$ u skupu realnih brojeva je:

- A) $[-1, 5]$** B) $(-\infty, 5]$ C) $(-\infty, -1] \cup [5, +\infty)$ D) $[-1, +\infty)$

8. Zbir svih rešenja jednačine $\sqrt{10-x^2} = 4-x$ je:

- A) 6 B) -4 C) -5 **D) 4**

9. Rešenje jednačine $2^{x+2} + 2 \cdot 2^x = 192$ je u intervalu:

- A) $(0, 2]$ B) $(2, 4]$ **C) $(4, 6]$** D) $(6, 8]$

10. Ako je $\log_5 3 = b$ onda vrednost logaritma $\log_{45} 25$ je:

- A) $\frac{2}{b+2}$ **B) $\frac{2}{2b+1}$** C) $\frac{2}{2b-1}$ D) $\frac{1}{b+2}$

11. Izraz $\frac{\sin 3\alpha - \sin \alpha}{\cos 2\alpha}$, identički je jednak izrazu:

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

12. Ako je α unutrašnji ugao trougla i $\sin \alpha = \cos 2\alpha$, onda je $\sin \alpha$ jednako:

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

13. Date su katete pravouglog trougla $a = 8\text{ cm}$ i $b = 6\text{ cm}$. Visina koja odgovara hipotenuzi tog trougla je:

- A) $4,8\text{ cm}$** B) $4,5\text{ cm}$ C) $3\sqrt{2}\text{ cm}$ D) $3,5 \cdot \sqrt{2}\text{ cm}$

14. Površina kupe je 90π , a izvodnica je za 3 duža od prečnika osnove. Poluprečnik osnove kupe je:

- A) 6 B) $3\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$ **D) 5**

15. Jednačina tangente na kružnicu $k: x^2 + y^2 = 9$ koja sadrži tačku $A(0, -5)$ i ima pozitivan koeficijent pravca je:

- A) $3y = 4x - 15$** B) $4y = 5x - 20$ C) $5y = 4x - 25$ D) $4y = 3x - 20$

16. Pozitivna vrednost parametra n za koju je prava $y = x + n$ tangenta elipse $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{4} = 1$ pripada intervalu:

- A) $[2,4)$ **B) $[4,6)$** C) $[6,8)$ D) $[8,10)$

17. Ako knjiga, čija cena je iznosila 1500 dinara, najpre poskupi 20% a zatim pojeftini 20% konačna cena knjige je:

- A) 1460 din. B) 1480 din. **C) 1440 din.** D) 1420 din.

18. Ako je zbir šestog i sedmog člana aritmetičke progresije $a_6 + a_7 = 61$, a zbir prvog i desetog je $a_1 + a_{10} = 51$, onda je razlika dva uzastopna člana progresije $d = a_{n+1} - a_n$ jednaka:

- A) 4 **B) 5** C) 6 D) 7

19. Prvi član rastućeg geometrijskog niza je 15 a zbir prvog, drugog i trećeg člana je 105. Peti član niza je:

- A) 480 B) 300 C) 120 **D) 240**

20. Ako 8 radnika, radeći 10 dana, zarade 200000 dinara, onda 9 radnika za 9 dana zaradi:

- A) 202500 din.** B) 205000 din. C) 202200 din. D) 200000 din.

Kvalifikacioni ispit iz Matematike, 25. jul 2025. (2. grupa)

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D) 1

A) $3\sqrt{3}$

B) $4\sqrt{3}$

C) 5

D) 6

A) $(-\infty, -1) \cup (-1, \infty)$

B) $(-1, 0)$

C) $(-\infty, -1)$

D) $(-\infty, -1) \cup (0, \infty)$

A) 240

B) 300

C) 480

D) 120

A) $\frac{2}{2b-1}$

B) $\frac{1}{b+2}$

c) $\frac{2}{b+2}$

D) $\frac{2}{2b+1}$

A) 202200 din.

B) 200000 din.

C) 202500 din.

D) 205000 din.

A) -5

B) 4

C) 6

D) -4

A) 5

B) 6

C) 4

D) 7

A) $(-1, 1]$

B) $[-3, -1)$

C) $(-5, -3]$

D) $(1, 3]$

A) 4,5 cm

B) 4,8 cm

C) $3\sqrt{2} \text{ cm}$

D) $3,5 \cdot \sqrt{2} \text{ cm}$

11. Ako knjiga, čija cena je iznosila 1500 dinara, najpre poskupi 20% a zatim pojeftini 20% konačna cena knjige je:

- A) 1460 din. B) 1480 din. C) 1420 din. **D) 1440 din.**

12. Izraz $\frac{\sin 3\alpha - \sin \alpha}{\cos 2\alpha}$, identički je jednak izrazu:

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

13. Sabiranjem razlomaka $\frac{a}{a+b} - \frac{a}{a-b} + \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$, ($ab \neq 0, a \neq \pm b$) dobija se razlomak:

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

14. Vrednost izraza $\left(29,4 - 7\frac{2}{5}\right) : \left(7 \cdot \frac{8}{5,6}\right) + 2\frac{4}{25} - 0,16$ je:

- A) 4,2** B) 4,1 C) 4,25 D) 4,15

15. Skup svih rešenja nejednačine $|2x-1| - x \leq 4$ u skupu realnih brojeva je:

- A) $(-\infty, 5]$ **B) $[-1, 5]$** C) $(-\infty, -1] \cup [5, +\infty)$ D) $[-1, +\infty)$

16. Zbir vrednosti realnog parametra k za koje jednačina $x^2 - (k-3)x + k + 5 = 0$ ima jednaka rešenja (tj. dvostruko rešenje) je:

- A) 10** B) -16 C) 12 D) 14

17. Jednačina tangente na kružnicu $k: x^2 + y^2 = 9$ koja sadrži tačku $A(0, -5)$ i ima pozitivan koeficijent pravca je:

- A) $4y = 5x - 20$ B) $5y = 4x - 25$ C) $4y = 3x - 20$ **D) $3y = 4x - 15$**

18. Rešenje jednačine $2^{x+2} + 2 \cdot 2^x = 192$ je u intervalu:

- A) $(0, 2]$ **B) $(4, 6]$** C) $(6, 8]$ D) $(2, 4]$

19. Pozitivna vrednost parametra n za koju je prava $y = x + n$ tangenta elipse $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{4} = 1$ pripada intervalu:

- A) $[6, 8)$ B) $[8, 10)$ **C) $[4, 6)$** D) $[2, 4)$

20. Vrednost izraza $\frac{2}{2-\sqrt{2}} - \frac{14}{3-\sqrt{2}} + \frac{14}{4-\sqrt{2}}$ je:

- A) 1 B) $\frac{1}{7} - \frac{\sqrt{2}}{7}$ C) $\frac{1}{7} + \frac{\sqrt{2}}{7}$ **D) 0**

Kvalifikacioni ispit iz Matematike, 25. jul 2025. (3. grupa)

A) 12 B) 14 C) -16 **D) 10**

A) $\frac{2}{2b-1}$ B) $\frac{2}{b+2}$ C) $\frac{2}{2b+1}$ D) $\frac{1}{b+2}$

3. Površina kupe je 90π , a izvodnica je za 3 duža od prečnika osnove. Poluprečnik osnove kupe je:

A) 5 B) 6 C) $3\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{3}$

A) 205000 din. B) 202500 din. C) 202200 din. D) 200000 din.

5. Sabiranjem razlomaka $\frac{a}{a+b} - \frac{a}{a-b} + \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$, ($ab \neq 0, a \neq \pm b$) dobija se razlomak:

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

A) 4,5 cm B) 4,8 cm C) $3\sqrt{2}$ cm D) $3,5 \cdot \sqrt{2}$ cm

7. Vrednost izraza $\left(29,4 - 7\frac{2}{5}\right) : \left(7 \cdot \frac{8}{5,6}\right) + 2\frac{4}{25} - 0,16$ je:

A) 4,2 B) 4,1 C) 4,25 D) 4,15

8. Skup svih rešenja nejednačine $|2x-1|-x \leq 4$ u skupu realnih brojeva je:

A) $(-\infty, -1] \cup [5, +\infty)$ B) $[-1, +\infty)$ C) $[-1, 5]$ D) $(-\infty, 5]$

9. Ako je zbir šestog i sedmog člana aritmetičke progresije $a_6 + a_7 = 61$, a zbir prvog i desetog je $a_1 + a_{10} = 51$, onda je razlika dva uzastopna člana progresije $d = a_{n+1} - a_n$ jednaka:

A) 6 B) 7 C) 4 **D) 5**

10. Rešenje jednačine $2^{x+2} + 2 \cdot 2^x = 192$ je u intervalu:

A) $(2,4]$ B) $(4,6]$ C) $(6,8]$ D) $(0,2]$

11. Prvi član rastućeg geometrijskog niza je 15 a zbir prvog, drugog i trećeg člana je 105. Peti član niza je:

- A) 120 B) 240 C) 480 D) 300

12. Jednačina tangente na kružnicu $k: x^2 + y^2 = 9$ koja sadrži tačku $A(0, -5)$ i ima pozitivan koeficijent pravca je:

- A) $5y = 4x - 25$ B) $4y = 3x - 20$ C) $3y = 4x - 15$ D) $4y = 5x - 20$

13. Izraz $\frac{\sin 3\alpha - \sin \alpha}{\cos 2\alpha}$, identički je jednak izrazu:

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

14. Zbir svih rešenja jednačine $|2x + 1| + x = 4$ pripada skupu:

- A) $[-3, -1)$ B) $(-5, -3]$ C) $(-1, 1]$ D) $(1, 3]$

15. Ako je α unutrašnji ugao trougla i $\sin \alpha = \cos 2\alpha$, onda je $\sin \alpha$ jednako:

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

16. Vrednost izraza $\frac{2}{2-\sqrt{2}} - \frac{14}{3-\sqrt{2}} + \frac{14}{4-\sqrt{2}}$ je:

- A) $\frac{1}{7} + \frac{\sqrt{2}}{7}$ B) 1 C) $\frac{1}{7} - \frac{\sqrt{2}}{7}$ D) 0

17. Zbir svih rešenja jednačine $\sqrt{10-x^2} = 4-x$ je:

- A) 4 B) 6 C) -4 D) -5

18. Skup svih rešenja nejednačine $\frac{x+2}{x+1} < 2$ je:

- A) $(-\infty, -1) \cup (-1, \infty)$ B) $(-\infty, -1)$ C) $(-1, 0)$ D) $(-\infty, -1) \cup (0, \infty)$

19. Ako knjiga, čija cena je iznosila 1500 dinara, najpre poskupi 20% a zatim pojeftini 20% konačna cena knjige je:

- A) 1480 din. B) 1460 din. C) 1440 din. D) 1420 din.

20. Pozitivna vrednost parametra n za koju je prava $y = x + n$ tangenta elipse $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{4} = 1$ pripada intervalu:

- A) $[4, 6)$ B) $[6, 8)$ C) $[8, 10)$ D) $[2, 4)$