

# Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet

## Kvalifikacioni ispit iz Matematike, 24. jun 2019. grupa 3

1. Sva rešenja jednačine  $\sqrt{2-x} + \sqrt{5-x} = 3$  pripadaju intervalu:

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

2. Ako je stranica romba 5cm a zbir dijagonala 14cm, onda je površina romba:

- A)  $25\text{cm}^2$       B)  $27\text{cm}^2$       C)  $20\text{cm}^2$       D)  $24\text{cm}^2$

3. Proizvod vrednosti realnog parametra  $k$  za koje jednačina  $x^2 - (2k+4)x + 2k + 7 = 0$  ima jednaka rešenja (tj. dvostruko resenje) je:

- A)  $-3$       B) 4      C)  $-4$       D) 3

4. Ako prava  $y=1$  seče krug  $k$ :  $x^2 + y^2 - 8x - 6y + a = 0$  po tetivi dužine 4 tada je  $a$  jednako:

- A) 21      B) 17      C) 20      D) 25

5. Vrednost izraza  $\left(12,7 - 7\frac{1}{5}\right) : \left(3,12 + 1\frac{22}{25}\right) + 14 \cdot \frac{3}{4,2}$  je:

- A) 11      B) 11,7      C) 11,1      D) 11,5

6. U bazenu oblika kvadra, čije dno ima dimenzije  $3\text{m} \times 4\text{m}$ , nalazi se voda do visine 1,5m. U bazen se potopi betonska kocka ivice 2m koja potone na dno. Bazen je dovoljno dubok tako da pri potapanju sva voda ostane u bazenu. Nivo vode u bazenu će se podići za:

- A)  $\frac{1}{2}\text{m}$       B)  $\frac{2}{3}\text{m}$       C) 1m      D)  $\frac{3}{4}\text{m}$

7. Skup svih rešenja nejednačine  $\frac{x+1}{x-1} \geq \frac{1}{2}$  je:

- A)  $(1, 3]$       B)  $(-\infty, 1)$       C)  $(-\infty, -3] \cup (1, +\infty)$       D)  $[-3, +\infty)$

8.  $\cos 22,5^\circ$  je jednak:

- A)  $\frac{\sqrt{8+1}}{2}$       B)  $\frac{\sqrt{8+1}}{4}$       C)  $\frac{\sqrt{\sqrt{2}+1}}{2}$       D)  $\sqrt{\frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{1}{2}}$

9. Vrednost izraza  $\frac{3}{\sqrt{3}+3} + \frac{3}{\sqrt{3}+2} + \frac{7}{\sqrt{3}+1}$  je:

- A) 4      B)  $3\sqrt{3}-1$       C)  $3\sqrt{3}$       D) 5

10. Pozitivna vrednost parametra  $n$  za koju je prava  $y = \frac{3}{2}x + n$  tangenta elipse  $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{36} = 1$  pripada intervalu:

- A)  $(0, 4]$       B)  $(12, 16]$       C)  $(4, 8]$       D)  $(8, 12]$

11. Rešenje jednačine  $\log_3 x - \log_9 x - \log_{27} x = \frac{1}{3}$  je:

A) 9

B) 1

C) 3

D) 81

12. Skup svih rešenja nejednačine  $|2x+1| - x < 2$  u skupu realnih brojeva je:

A)  $(-\infty, 0)$

B)  $(-\infty, 1)$

C)  $(-2, 1)$

D)  $(-1, +\infty)$

13. Knjiga je koštala 1080 dinara. Uvedeno je sniženje tako da je nova cena 999 dinara. Sniženje je:

A) 6%

B) 7,5%

C) 6,5%

D) 7%

14. Ako 5 radnika, radeći 12 dana, zarade 198000 dinara, onda 9 radnika za 7 dana zaradi:

A) 207900 din.

B) 205600 din.

C) 205800 din.

D) 206400 din.

15. Broj rešenja jednačine  $x-1-|x+1|=0$  je:

A) 1

B) 2

C) 0

D) Više od 2

16. Prvi član geometrijskog niza je 3 a peti član je  $a_5$ . Trinaesti član je:

A)  $\frac{a_5^2}{3}$

B)  $\frac{a_5^3}{9}$

C)  $9a_5^2$

D)  $3a_5^2$

17. Rešenje jednačine  $3 \cdot 2^{x-1} + 2 \cdot 2^{x+1} = 352$  je u intervalu:

A)  $(10, 15)$

B)  $(-5, 0)$

C)  $(0, 5)$

D)  $(5, 10)$

18. Ako je  $\sin x - \cos x = a$  onda je  $\sin 2x$  jednako:

A)  $1+a^2$

B)  $\sqrt{1-a^2}$

C)  $1-a^2$

D)  $1+2a^2$

19. Uprošćavanjem izraza  $\left( \frac{a^2-b^2}{a-b} \right) - \left( \frac{a^3-b^3}{a^2-b^2} \right)$  ( $|a| \neq |b|$ ) dobija se:

A)  $\frac{ab}{a-b}$

B)  $2ab$

C)  $2a-2b$

D)  $\frac{ab}{a+b}$

20. Sve ivice trostrane piramide su jednakе  $a$ . Njena zapremina je:

A)  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$

B)  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

C)  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

D)  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$