

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

**Kvalifikacioni ispit iz Matematike, 24. jun 2019. grupa 4**

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

- A)  $(-2,1)$       B)  $(-\infty,0)$       C)  $(-\infty,1)$       D)  $(-1,+1)$

2. Sve ivice trostrane piramide su jednake  $a$ . Njena zapremina je:

- A)  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$       B)  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$       C)  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$       D)  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

3. 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)  $[-3,+\infty)$

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

- A)  $1+a^2$       B)  $\sqrt{1-a^2}$       C)  $1+2a^2$       D)  $1-a^2$

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

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

- A) 206400 din.      B) 207900 din.      C) 205600 din.      D) 205800 din.

7. 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) 3      D) 4

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

- A) 6,5%      B) 7%      C) 7,5%      D) 6%

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

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

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

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

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

A) 3

B) 9

C) 81

D) 1

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

A) 17

B) 21

C) 20

D) 25

13.  $\cos 22,5^\circ$  je jednako:

A)  $\frac{\sqrt{\sqrt{8}+1}}{2}$

B)  $\frac{\sqrt{8}+1}{4}$

C)  $\frac{\sqrt{\sqrt{2}+1}}{2}$

D)  $\sqrt{\frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{1}{2}}$

14. U bazenu oblika kvadra, čije dno ima dimenzije  $3\text{m} \times 4\text{m}$ , nalazi se voda do visine 1,5m. U bazenu 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)  $\frac{2}{3}\text{m}$

B) 1m

C)  $\frac{1}{2}\text{m}$

D)  $\frac{3}{4}\text{m}$

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

A)  $(2,4]$

B)  $(-4,-2]$

C)  $(-2,0]$

D)  $(0,2]$

16. 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)  $(8,12]$

D)  $(4,8]$

17. 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)  $\frac{ab}{a+b}$

C)  $2ab$

D)  $2a-2b$

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

A)  $24\text{cm}^2$

B)  $25\text{cm}^2$

C)  $20\text{cm}^2$

D)  $27\text{cm}^2$

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

A) 5

B)  $3\sqrt{3}$

C) 4

D)  $3\sqrt{3}-1$

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

A)  $9a_5^2$

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

C)  $3a_5^2$

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