







U sljedećim zadacima zaokružite slovo ispred tačnog odgovora.

1. Koji od datih izraza je jednak sa  $\frac{a^3 - b^3}{a^2 - 3ab + 2b^2} : \frac{4b(a^2 + ab + b^2)}{a^2 - 4b^2}$  ?

A.  $\frac{2a - b}{4b}$

B.  $\frac{2a + b}{4b}$

C.  $\frac{a + 2b}{4b}$

D.  $\frac{a - 2b}{4b}$

3 boda

**2.** U kom kvadrantu se nalazi geometrijsko mjesto tačka određeno nejednačinama

$$|z+3-i| \leq 3 \text{ i } x \cdot \operatorname{Im}\left((4-3i)^2 - i - \overline{24i}\right) < y?$$

- A. Prvom
- B. Drugom
- C. Trećem
- D. Četvrtom

*3 boda*

3. Čemu je jednaka vrijednost izraza  $\frac{\sqrt{\frac{1+a}{1-a}} + \sqrt{\frac{1-a}{1+a}}}{\sqrt{\frac{1+a}{1-a}} - \sqrt{\frac{1-a}{1+a}}} - \frac{1}{a}$ ,  $a \in (-1,1), a \neq 0$ ?

A.  $-\frac{1}{a}$

B. 0

C.  $\sqrt{a}$

D. 1

3 boda

**4.** Rješavanjem jednačine  $||x+1|-1|=1$  grafičkom (ili nekom drugom) metodom dobija se da je broj rješenja:

- A. 0
- B. 2
- C. 3
- D. 4

*3 boda*

5. Suma reda  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\cos n\pi}{8^n}$  jednaka je:

A.  $\frac{5}{8}$

B.  $\frac{7}{8}$

C.  $\frac{7}{9}$

D.  $\frac{8}{9}$

*3 boda*

Zadatke koji slijede rješavajte postupno.

**6.** Odrediti sve prirodne brojeve koji mogu biti ostaci pri dijeljenju kvadrata cijelog broja sa 4.

**Rješenje:**

*3 boda*

**7.** Izračunati vrijednost realnih koeficijenata  $a, b$  i  $c$  tako da polinom

$$P(x) = x^{2021} + x^{2020} - x^{2019} + ax^{2003} - bx^2 + c \text{ bude djeljiv polinomom } Q(x) = x^3 - x.$$

**Rješenje:**

*3 boda*

8. Odrediti presjek skupova rješenja nejednačina  $\frac{3}{2x} > \frac{2}{x-3}$  i  $\frac{2x}{3} > \frac{x-3}{2}$ .

Rješenje:

4 boda

**9.** Zbir kvadrata tri uzastopna prirodna broja je 245. Odrediti te brojeve.

**Rješenje:**

*3 boda*

**10.** Riješiti nejednačinu  $\left| \log_{\sqrt{5}} x + \log_{25} x \right| < 5$ .

**Rješenje:**

*3 boda*

**11.** Ako je  $a = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{e^x}$  i  $b = \lim_{x \rightarrow 0^+} x^2 \ln x$  odrediti  $a + b$ .

**Rješenje:**

*5 bodova*

**12.** Odrediti intervale monotonosti funkcije  $y = \frac{x^2}{2^x}$ .

**Rješenje:**

*4 boda*

**13.** Odrediti kosu asimptotu grafika funkcije  $f(x) = \sqrt{\frac{x^3}{x-2}}$  kad  $x \rightarrow -\infty$ .

**Rješenje:**

*6 bodova*

**14.** Izračunati dužinu luka krive  $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$  za  $x \in [0,1]$ .

**Rješenje:**

*3 boda*

**15.** Odrediti koeficijent uz  $\sqrt[4]{x^7}$  u razvoju binoma  $\left(\sqrt[4]{x} - \frac{1}{2\sqrt{x}}\right)^{16}$ .

**Rješenje:**

*4 boda*



















