

NAPOMENA: Svaki zadatak nosi 10 bodova. Predviđeno vrijeme za izradu je 90 minuta. Da biste dobili maksimalan broj bodova u zadatku, potrebno je da pišete i postupak rada. SRETNO!

1. Faktorirati polinome:

(a) $16x^4 - 1$

(b) $x^3 - 7x - 6$

2. Uprostite racionalni izraz:

$$\frac{x^3 - y^3}{x + y - \frac{xy}{x + y}} - \frac{x^3 + y^3}{x - y + \frac{xy}{x - y}}$$

3. Data je funkcija formulom $Ax + By + 6 = 0$. Odrediti realne brojeve A i B tako da njen graf sadrži tačku $M(1,2)$ i paralelan je sa grafom funkcije $y = x + 5$. Za dobijene vrijednosti A i B ispitati funkciju i skicirati graf.

4. Riješiti po x nejednačine:

(a) $\frac{6-x}{3-x} \leq -2$

(b) $|5x+3| \geq 8$

5. (a) Uprostiti izraz: $\sqrt[3]{\frac{y^2 z^2}{x^2}} \cdot \sqrt[4]{\frac{xy}{z^3}} \cdot \sqrt{\frac{x}{y^2}}$

(b) Odrediti vrijednost izraza: $\sqrt{57 - 40\sqrt{2}} - \sqrt{57 + 40\sqrt{2}}$

6. Riješiti jednačinu

$$\log_x(5x^2) \cdot \log_x 5 = 3$$

7. Odrediti parametar $m \in \mathbb{R}$ tako da kvadratni trinom $mx^2 + 2(m+2)x + 2m+4$ bude negativan za svaku vrijednost $x \in \mathbb{R}$.

8. U jednom trenutku, u dvije različite prodavnice, cijena jedne vrste čokolade bila je ista. Nakon toga, u dva uzastopna petka, cijena u prvoj prodavnici je smanjena za 5% , a zatim za 6% , a u drugoj prodavnici cijena je smanjena za 2% , a zatim za 10% . U kojoj prodavnici je, nakon ovih promjena, cijena te vrste čokolade manja i za koliko procenata (u odnosu na početnu cijenu čokolade) se te cijene razlikuju?

9. Biciklista je pošao iz mjesta A u mjesto B , gdje je trebalo da stigne u određeno vrijeme. Ako se bude vozio brzinom od $35\frac{km}{h}$ zakasniće dva sata, a ako se bude vozio brzinom od $50\frac{km}{h}$ stići će jedan sat ranije. Koliko je rastojanje između mjesta A i mjesta B ?

10. U trouglu ABC važi $BC = BE = 1\text{cm}$, gdje je E središte stranice AC . Ako je tačka D podnožje visine BD i ako vrijedi $CD \cdot DA = \frac{3}{4}\text{cm}^2$, kolika je dužina stranice AB ?