

**IZBOR ZADATAKA ZA PRIPREMU POPRAVNOG ISPITA IZ
MATEMATIKE ZA 2. RAZRED GIMNAZIJE**

1. Odredi realne brojeve x i y iz jednakosti:

$$\frac{x-1}{3+i} + \frac{y-1}{3-i} = i.$$

2. Odredi realne brojeve x i y iz jednakosti:

$$\frac{2x-i}{1-2i} - \frac{y+2i}{2+i} = 2.$$

3. Koliko je:

$$\left(\frac{i^{111} - i^{222}}{i^{333} + i^{444}} \right)^{555}?$$

4. Koliko je:

$$\left(i^{101} + \frac{i^{202}}{i^{303}} \right)^{404}?$$

5. Koliko je vrijednost izraza

$$\frac{z \cdot \bar{w} - \bar{z} \cdot w}{z^2 + w^2}, \text{ ako je } z = 1 + i, \quad w = 2 - 3i.$$

6. Koliko je vrijednost izraza

$$\frac{z \cdot \bar{w} + \bar{z} \cdot w}{z^2 - w^2}, \text{ ako je } z = 1 - i, \quad w = 2 + i.$$

7. Izračunaj

$$\operatorname{Re}\left(\frac{|z| + \bar{z} - 2i^{232}}{z \cdot \bar{z} - z^2}\right), \text{ ako je } z = 1 - i\sqrt{3}.$$

8. Izračunaj

$$\operatorname{Im}\left(\frac{z^2 + 6|z| - \bar{z} - 3i^{323}}{z \cdot \bar{z} - z^2}\right), \text{ ako je } z = \sqrt{2} - i\sqrt{2}.$$

9. Riješi jednađbu:

$$\frac{x+1}{2x^2-3x} - \frac{4x+10}{4x^2+6x} = \frac{10}{4x^2-9}.$$

10. Riješi jednađbu:

$$\frac{2}{5x-10} - \frac{1.6}{x^2-4} = \frac{x-1}{3x^2+6}.$$

11. Napiši kvadratnu jednađbu kojoj su rješenja: $x_1 = 1 - \sqrt{5}, x_2 = 1 + \sqrt{5}$.

12. Riješi nejednađbu:

$$\frac{x+1}{1-3x} \leq 1.$$

13. Nacrtaj graf funkcije $f(x) = -\frac{1}{3}x^2 + 2x + 9$. Odredi intervale rasta funkcije. Za koje je $x \in \mathbb{R}, f(x) > 0$?

14. Nacrtaj graf funkcije $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x - 4$. Odredi intervale rasta funkcije. Za koje je $x \in \mathbb{R}, f(x) \leq 0$?

15. Odredi polinom II. stupnja ako je $f(-\frac{1}{2}) = -1$, a $-\frac{3}{2}$ je njegova dvostruka nultočka.

16. Kolika je najmanja vrijednost polinoma $f(x) = ax^2 + bx + c$, ako je $f(-2) = 4$ te $f(1) = f(0) = -2$.

17. Odredi duljine ostalih dviju stranica pravokutnog trokuta ako je zadano $a = 12\text{cm}, \beta = 35^\circ 40'$?

18. Odredi ostale vrijednosti trigonometrijskih funkcija šiljastog kuta α ako je

$$\sin \alpha = \frac{3}{4}.$$

19. Odredi ostale vrijednosti trigonometrijskih funkcija šiljastog kuta α ako je

$$\cos \alpha = \frac{5}{8}.$$

20. Odredi preostale elemente pravokutnog trokuta ako je zadano $b = 8cm, \alpha = 15^\circ 30'$.

21. Odredi preostale elemente pravokutnog trokuta ako je zadano $\alpha = 57^\circ 30', P = 44.8cm^2$.

22. Koliki su kutovi jednakokračnog trokuta ako su zadane duljina osnovice $a = 330cm$ i duljina visine na krak $v_1 = 150cm$?

23. Koliki su kutovi jednakokračnog trokuta ako su zadane duljina osnovice $a = 22.7cm$ i duljina kraka $b = 15.2cm$?

24. Izračunaj:

a)
$$\frac{\log_5 12 - 2\log_5 2}{\log_5 18 + \log_5 0.5}$$

b)
$$\frac{\log_{\sqrt{2}} 12 - \log_4 36}{2 + 3\log_8 6}$$

c)
$$\log_{\sqrt{2}}(0.125 \cdot 3^{\log_{27} 8})$$

d)
$$\log_{\frac{1}{3}}(0.04 \cdot 4^{-\log_{\sqrt{2}} 0.2})$$

25. Riješi jednadžbu:

$$\log_{16} x + \log_8 x + \log_2 x = \frac{19}{36}.$$

26. Riješi jednadžbu:

$$9 - 4 \cdot 3^x + 3 = 0.$$

27. Riješi jednađbu:

$$0.25 \cdot 2^{x(x+1)} = 16^x.$$

28. Riješi nejednađbu:

$$\log_{\frac{1}{2}}(3x - 1) > 0.$$

29. Riješi nejednađbu:

$$\log_3 \frac{x-2}{x} < 2.$$

30. Površina pobočaka uspravne trostrane prizme iznose 425cm^2 , 700cm^2 i 975cm^2 , a njezina je visina jednaka 25cm . Izračunaj oplošje i obujam te prizme.
31. Osnovka piramide je trokut čije su stranice duge 13 , 20 i 21cm . Pobočke zatvaraju s ravninom osnovke kutove od 30° . Koliki je obujam piramide?
32. Izračunaj obujam pravilne četverostrane piramide kojoj je duljina visine 18cm , a površina dijagonalnog presjeka 378cm^2 .
33. Svi bočni bridovi trostrane piramide s ravninom osnovke zatvaraju kut od 45° . Osnovka piramide je pravokutni trokut s katetama duljina 12cm i 16cm . Kolika je duljina bočnog brida i visine piramide?
34. Opseg osnovnog presjeka uspravnog valjka je 20cm , a površina tog presjeka 16cm^2 . Izračunajte oplošje i obujam valjka.
35. Oplošje stošca jednako je $12\pi\text{cm}^2$, duljina promjera njegove osnovke iznosi 4.8cm . Koliki je obujam stošca?
36. Ako je obujam stošca jednak $324\pi\text{cm}^3$, a duljina visine $v = 12\text{cm}$, koliko je njegovo oplošje?

Zlata Marija Vuković, prof.