

**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  $\alpha$  ako je

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

19. Odredi ostale vrijednosti trigonometrijskih funkcija šiljastog kuta  $\alpha$  ako je

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

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

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

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

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

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 jednadžbu:

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

28. Riješi nejednadžbu:

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

29. Riješi nejednadžbu:

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

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