

# [MATEMATIKA – EKONOMSKA ŠKOLA]

Smer: Ekonomski tehničar  
II godina

## PITANJA:

### Stepenovanje i korenovanje

1. Izračunaj pomoću osnovnih osobina korena i stepena:

a)  $3^{15} : 3^{18} =$

b)  $(x^3)^7 =$

c)  $4^{20} \cdot 4^{-13} \cdot 4^{-3} =$

d)  $\sqrt[3]{125 \cdot 64} =$

2. Racionalisati imenioce razlomka.

a)  $\frac{1}{\sqrt[3]{5}} =$

b)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12} - \sqrt{8}} =$

c)  $\frac{2 - \sqrt{8}}{\sqrt[3]{6}} =$

d)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10} + \sqrt{3}} =$

3. Uprosti izraz:

$$a) \left( \frac{2x^3b^{-3}}{c^4} \right) : \left( \frac{2b^3c^{-2}}{x^2} \right)^{-3} =$$

$$b) \left( \left( \frac{3x^2}{4y^{-3}} \right)^{-3} : \left( \frac{9x^{-2}y}{4} \right)^{-2} \right) \cdot \frac{y^7}{12x^{-11}} =$$

$$c) \left( \left( \frac{2a^{-2}}{3ab^{-3}} \right)^{-4} : \left( \frac{4a^{-2}}{3b^{-3}} \right)^{-2} \right) \cdot \frac{1}{12a^5b^{-2}} =$$

### Trigonometrija

4. Nacrtaj pravougli trougao sa oštrim uglovima  $\alpha$  i  $\beta$ . Ako je  $\cos \beta = 0.4$  izračunaj sve ostale trigonometrijske funkcije za uglove  $\alpha$  i  $\beta$ .

5. Reši pravougli trougao ako je dato:

a) kateta  $b=5cm$  i ugao  $\alpha = 30^\circ$

b) hipotenuza  $\sqrt{52}cm$  i kateta  $a = 4cm$

c) kateta  $a=6cm$  i ugao  $\beta = 60^\circ$ .

6. Reši trougao (pomoću sinusne ili kosinusne teoreme) ako je dato

a)  $a=10cm, b=8cm, \alpha = 48^\circ$

b)  $a=48,8cm, \beta = 106^\circ, \gamma = 25^\circ 20'$

c)  $a=3cm, \alpha = 60^\circ, \gamma = 70^\circ$

d)  $a=28cm, c=42cm, \beta = 124^\circ$ .

7. Nacrtaj grafik funkcije

a)  $-2 \sin x + 3$

b)  $3 \cos x - 2$

c)  $\operatorname{ctg} 2x$

d)  $-2 \operatorname{tg} x$

8. Koristeći adicione formule izračunaj:

a)  $\cos 107^\circ \cdot \cos 17^\circ + \sin 107^\circ \cdot \sin 17^\circ$

b)  $\sin 36^\circ \cdot \cos 24^\circ + \cos 36^\circ \cdot \sin 24^\circ$

### Kompleksni brojevi

9. Ako je  $z_1 = 4 - 2i$  i  $z_2 = -3 + 2i$  izračunaj:

a)  $z_1 + z_2$

b)  $z_1 - z_2$

c)  $z_1 \cdot z_2$

10. Odredi  $x$  i  $y$  iz jednačine:

a)  $-15 - 2xi = 10y - i$

b)  $y\sqrt{12} - \frac{4}{9}i = \sqrt{3} + \frac{x}{3}i$

c)  $(x\sqrt{2} + \sqrt{3}) + (y\sqrt{5} - 1)i = 5$

11. Izračunaj pa odredi realni i imaginarni deo izraza:

a)  $\overline{z_1} + z_1 \cdot z_2 - \frac{z_1}{z_2}$ ,  $z_1 = 3 + 4i$ ,  $z_2 = 2 - i$

b)  $\frac{z - \overline{z}}{1 + z \cdot \overline{z}}$ ,  $z = 1 + i$

c)  $\frac{z + \overline{z}}{1 + z \cdot \overline{z}}$ ,  $z = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$

### Kvadratna jednačina i funkcija

12. Odredi ostatak deljenja

a)  $x^2 - 8x + 12$  sa  $x - 6$

b)  $x^2 - 10x - 200$  sa  $x - 20$

c)  $x^2 - 12x + 4$  sa  $x - \frac{2}{3}$

13. Rastavi polinom:

a)  $x^2 - 5x + 6$  ako je jedan njegov koren 2

b)  $3x^2 + 4x - 7$  ako je jedan njegov koren 1

14. Reši kvadratne jednačine (pomoću Vijetovih formula):

a)  $8(2 - 5x) = 25x^2$

b)  $x(2 - 3x) = x^2 + 7x - 4$

c)  $\frac{3x + 2}{3} = \frac{x - 7}{2x + 1}$

d)  $2x^2 + 3x + 4 = 0$

15. Napiši jednačinu čiji su koreni:

a) 3, -10

b)  $2 + 3i$ ,  $2 - 3i$

c)  $1 + \sqrt{2}$ ,  $1 - \sqrt{2}$

16. Napiši sledeće kvadratne funkcije u kanonskom obliku:

a)  $y = 2x^2 + 3x + 5$

b)  $y = -2x^2 + 5x + 8$

c)  $y = (x-1) \cdot (x-2)$

17. Ispitaj kvadratne funkcije (naći nule, ekstremne vrednosti, intervale rasta, odnosno opadanja i znak)

a)  $y = 2x^2 + 2x - 3$

b)  $y = -(x-2)^2$

c)  $y = (2x-3) \cdot (x-4)$

18. Reši sledeće kvadratne nejednačine:

a)  $4x^2 - 5x < 0$

b)  $x^2 - 5x + 6 < 0$

c)  $x^2 + 6x + 7 > 0$

### **Eksponencijalna funkcija i eksponencijalna jednačina**

19. Koristeći grafike funkcija čije su formule  $y = 2^x$  i  $y = 3^x$  konstruisati grafike funkcija čije su formule:

a)  $y = 2^x - 2$

b)  $y = 2^x + 5$

c)  $y = -3^x$

d)  $y = 3^x + 0,5$

20. Reši po x jednačine:

a)  $\left(\frac{1}{4}\right)^5 = 4^{\frac{5x-3}{3}}$

b)  $4^{x+1} + 4^x = 320$

c)  $21 \cdot 3^x - 5^{x+2} = 9 \cdot 3^{x+2} - 5^{x+3}$

d)  $20^x - 6 \cdot 5^x + 10^x = 0$

### **Logaritmi**

21. Izračunaj:

a)  $\log_{\sqrt{2}} 8$

b)  $2^{4-\log_2 11}$

c)  $\log_3 \sqrt[5]{243}$

d)  $3^{\log_3 81}$

22. Reši jednačine:

a)  $\log_7 x = 3$

b)  $\log_5 x = -\frac{2}{3}$

c)  $\log_2 \frac{1-x}{1+x} = 1$

d)  $\log x = \log 4 + 2\log 5 + \log 6 - \log 15$

23. Skicirati grafike funkcija čije su formule:

a)  $y = \log_3 x$

b)  $y = \log_2 x$

c)  $y = \log_{\frac{1}{3}} x$

24. Odredi domen i nule sledećih funkcija:

a)  $f(x) = \log_a (3x - 7)$

b)  $f(x) = \log_a (-7x)$

c)  $f(x) = \log_a ((5x - 3) \cdot (2 - x))$

d)  $f(x) = \log_a \frac{3-x}{2x-7}$