

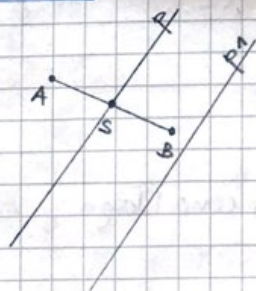
# OSNOVNA RAVEN

1. Dani sta točki  $A(-1, -4)$  in  $B(3, 2)$ . Zapiši enačbo premice, ki je vzporedna s premico  $y = \frac{3}{2}x + 2$  in poteka skozi razpolovišče daljice  $AB$ . Skica je obvezna.
2. Rešite enačbo:  $3x = 12 + \sqrt{x+4}$ .
3. Izračunaj kot med vektorjema  $\vec{a} = (7, -1, 2)$  in  $\vec{b} = (3, 0, 4)$  na ločno minuto natančno.
4. Blago se je podražilo za 10 %. Ker ni šlo v prodajo, so ceno znižali za tretjino. Nova cena blaga je 440 SIT. Izračunaj, kolikšna je bila prvotna cena blaga.
5. Poenostavi izraz:  $\frac{(1 - (\frac{a}{b})^{-2})a^2}{(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 + 2\sqrt{ab}}$ .
6. Dano je kompleksno število  $z = -1 - i\sqrt{3}$ . Zapiši  $\bar{z}$ ,  $|z|$  in  $z^{-1}$  ter določi realno in imaginarno komponento števila  $z^{-1}$ .
7. Reši enačbo:  $\cos 2x + 3 \cos^2 x = 4$ .
8. Izračunaj vrednost števila  $x$ , da bodo  $9^{3x-1}$ ,  $9^{4-x}$ ,  $27^{3-x}$  trije zaporedni členi geometrijskega zaporedja.
9. Izračunaj enačbo tangente na krivuljo  $x^2 + y^2 = 25$  v točki  $T(3, y > 0)$ . V pravokotnem koordinatnem sistemu nariši krivuljo in tangento.

## Izdel: KRATKE NALOGE

1.  $A(-1, -4)$   
 $B(3, 2)$

$p = ?$



$p \parallel p_1$   
 $p_1: y = \frac{3}{2}x + 2$

$k_p = k_{p_1} \Leftrightarrow p \parallel p_1$   
 $k_p = \frac{3}{2}$

$S(b_1, b_2)$

$b_1 = \frac{a_1 + b_1}{2} = \frac{-1 + 3}{2} = 1$ ,  $b_2 = \frac{a_2 + b_2}{2} = \frac{-4 + 2}{2} = -1$   $S(1, -1)$

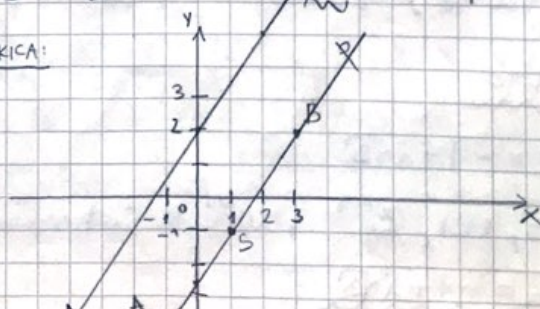
$p: y - y_0 = k_p(x - x_0)$

$y + 1 = \frac{3}{2}(x - 1)$

$y = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2} - \frac{2}{2}$

$y = \frac{3}{2}x - \frac{5}{2}$

SKICA:





2. Rešite enačbo:

$$3x = 12 + \sqrt{x+4}$$

$$3x - 12 = \sqrt{x+4} \quad |^2$$

$$9x^2 - 72x + 144 = x + 4$$

$$9x^2 - 73x + 140 = 0$$

$$D = 5329 - 5040 = 289$$

$$x_{1,2} = \frac{73 \pm 17}{18}$$

$$x_1 = 5, \quad x_2 = \frac{56}{18} = \frac{28}{9}$$

$$R: x = 5$$

PREIZKUS:

1.)  $x = 5$

$$15 \stackrel{?}{=} 12 + \sqrt{9}$$

$$15 = 12 + 3$$

$$15 = 15 \quad \checkmark$$

2.)  $x = \frac{28}{9}$

$$\frac{3 \cdot 28}{9} \stackrel{?}{=} 12 + \sqrt{\frac{28}{9} + \frac{36}{9}}$$

$$\frac{28}{3} \stackrel{?}{=} 12 + \sqrt{\frac{64}{9}}$$

$$\frac{28}{3} \stackrel{?}{=} \frac{36}{3} + \frac{8}{3}$$

$$\frac{28}{3} \stackrel{?}{=} \frac{44}{3}$$

3. Izračunaj kot med vektorjema:  $\vec{a} = (7, -1, 2)$  in  $\vec{b} = (3, 0, 4)$  na minuto Katanžca!

$$\cos \varphi = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{7 \cdot 3 - 1 \cdot 0 + 2 \cdot 4}{\sqrt{7^2 + (-1)^2 + 2^2} \cdot \sqrt{3^2 + 0^2 + 4^2}} = \frac{29}{\sqrt{54} \cdot \sqrt{25}} = \frac{29}{15\sqrt{6}}$$

$$\varphi = 37^\circ 53'$$

4.

1.  $x + \frac{x}{10} = \frac{11x}{10}$

2.  $\frac{11x}{10} - \frac{11x}{30} = \frac{22x}{30}$

$$\frac{22x}{30} = 440 \text{ SIT} \quad | \cdot \frac{30}{22}$$

$$x = 600 \text{ SIT}$$

\*Prvotna cena blaga je bila 600 SIT.

5. Poenostavi izraz:

$$\frac{(1 - (\frac{a}{b})^{-2})a^2}{(\sqrt{a^2 - b^2})^2 + 2ab} = \frac{(1 - \frac{b^2}{a^2})a^2}{a^2 - 2ab + b^2 + 2ab} = \frac{a^2 - b^2}{a^2} = \frac{(a+b)(a-b)}{(a+b)}$$

$$= a - b$$

6.  $z = -1 - i\sqrt{3}$

$\bar{z}$ ,  $|z|$ ,  $z^{-1}$ , daj  $\Re$  in  $\text{Im}$  komponento  $z^{-1}$ .

$$\bar{z} = -1 + i\sqrt{3}$$

$$|z| = \sqrt{(-1)^2 + (-\sqrt{3})^2} = \sqrt{1+3} = 2$$

$$z^{-1} = \frac{1}{(-1-i\sqrt{3})(-1+i\sqrt{3})} = \frac{-1+i\sqrt{3}}{1-i^2 \cdot 3} = \frac{-1+i\sqrt{3}}{4} = \frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i$$

Re      Im

7. Reši rovnice:

$$\cos 2x + 3\cos^2 x = 4$$

$$\cos^2 x - \sin^2 x + 3\cos^2 x = 4$$

$$4\cos^2 x - (1 - \cos^2 x) = 4$$

$$4\cos^2 x - 1 + \cos^2 x = 4$$

$$5\cos^2 x = 5 \quad | :5$$

$$\cos^2 x = 1$$

$$\cos x = \pm 1$$

$$x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

8. GZ:  $g^{3x-1} \cdot g^{4-x} = 27^{3-x}$        $x = ?$

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2}$$

$$\frac{g^{4-x}}{g^{3x-1}} = \frac{27^{3-x}}{g^{4-x}}$$

$$g^{4-x-3x+1} = \frac{3^{9-3x}}{3^{8-2x}}$$

$$g^{5-4x} = 3^{9-3x-8+2x}$$

$$3^{10-8x} = 3^{1-x} \Rightarrow 10-8x = 1-x$$

$$-7x = -9$$

$$x = 9/7$$

$$\frac{10}{7}$$

9. tangenta na křivce  $x^2 + y^2 = 25$  v  $T(3, y > 0)$ , graf!

$$y^2 = 25 - x^2$$

$$y = \sqrt{25 - 9} = 4 \quad T(3, 4)$$

$$\text{odvod: } x^2 + y^2 = 25$$

$$2x + 2y \cdot y' = 0$$

$$y' = -\frac{x}{y}$$

$$y - 4 = kt(x - 3)$$

$$kt = f'(T)$$

$$kt = -\frac{3}{4}$$

$$y = -\frac{3}{4}x + \frac{9}{4} + \frac{16}{4}$$

$$y = -\frac{3}{4}x + \frac{25}{4}$$