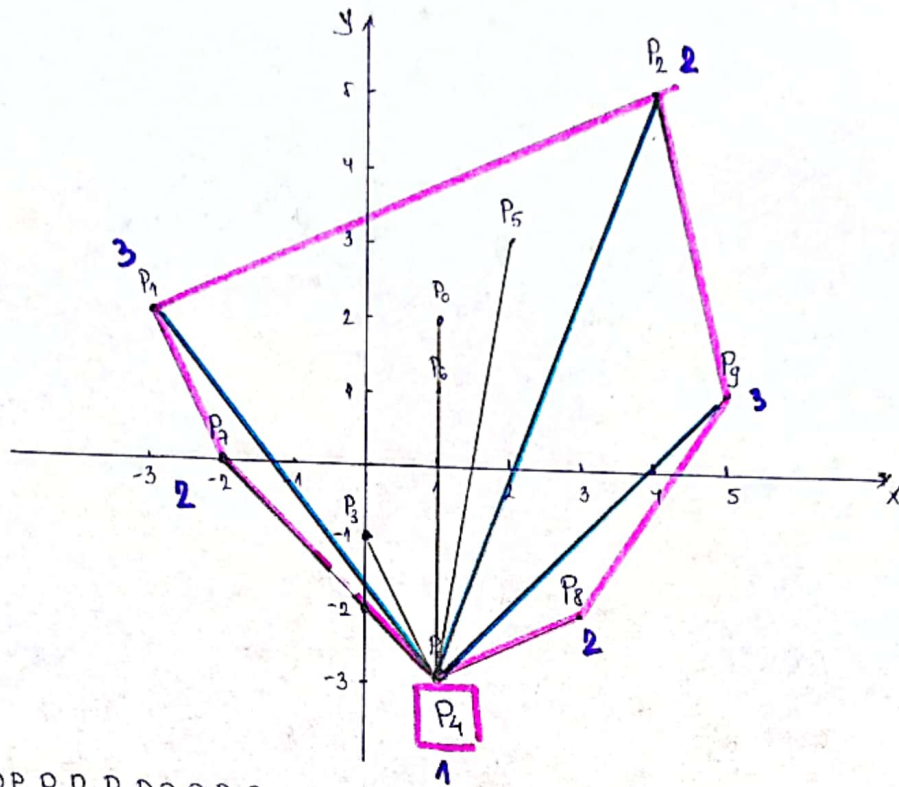


јануар 2022.

① $P_0(1,2)$ $P_1(-3,2)$ $P_2(4,5)$ $P_3(0,-1)$ $P_4(-1,-3)$ $P_5(2,3)$ $P_6(1,1)$ $P_7(-2,0)$ $P_8(3,-2)$ $P_9(5,1)$



а)

→ сортирали низ: $P_4 P_8 P_9 P_2 P_5 P_6 P_0 P_3 P_1 P_7$

- 1) $[4, 8, 9] \triangle P_4 P_8 P_9$ „+“ ориј.
- 2) $[4, 8, 9, 2] \triangle P_8 P_9 P_2$ „+“ ориј.
- 3) $[4, 8, 9, 2, 5] \triangle P_9 P_2 P_5$ „+“ ориј.
- 4) $[4, 8, 9, 2, 5, 6] \triangle P_2 P_5 P_6$ „+“ ориј.
- 5) $[4, 8, 9, 2, 5, 6, 0] \triangle P_5 P_6 P_0$ „+“ ориј.
- 6) $[4, 8, 9, 2, 5, 0] \triangle P_2 P_5 P_0$ „+“ ориј.
- 7) $[4, 8, 9, 2, 5, 6, 3] \triangle P_5 P_6 P_3$ „+“ ориј.
- 8) $[4, 8, 9, 2, 5, 3] \triangle P_2 P_5 P_3$ „+“ ориј.
- 9) $[4, 8, 9, 2, 5, 6, 1] \triangle P_5 P_6 P_1$ „+“ ориј.
- 10) $[4, 8, 9, 2, 5, 1] \triangle P_2 P_5 P_1$ „+“ ориј.
- 11) $[4, 8, 9, 2, 1] \triangle P_9 P_2 P_1$ „+“ ориј.
- 12) $[4, 8, 9, 2, 1, 7] \triangle P_2 P_1 P_7$ „+“ ориј.

→ конвексни амотаз: $P_4 P_8 P_9 P_2 P_1 P_7$

б) потребна је једна камера у
времену P_4 да би била покривена
унутрашњост

в) покрив: $J = \{(P_4 P_7 P_1), (P_1, P_4, P_2), (P_2 P_9 P_4), (P_8 P_6 P_4)\}$

све унутрашње линије се налазе
унутар $\triangle P_4 P_1 P_2$

3. $k: x^2 + y^2 - 6x + 4y + 12 = 0$

a) $x^2 - 6x + y^2 + 4y + 12 = 0$

$$x^2 - 6x + 9 - 9 + y^2 + 4y + 4 - 4 + 12 = 0$$

$$(x-3)^2 + (y+2)^2 = 1$$

$C(3, -2)$ $r=1$

δ) $k: x = r \cos t + x_0$
 $y = r \sin t + y_0$

$$\begin{aligned} x &= \cos t + 3 \\ y &= \sin t - 2 \end{aligned} \Rightarrow k(t) = (\cos t + 3, \sin t - 2)$$

$$k'(t) = (-\sin t, \cos t)$$

$$\|k'\| = \sqrt{\sin^2 t + \cos^2 t} = 1 \Rightarrow \text{криві } k \text{ је параметризована}$$

b) $p: x - y - 6 = 0$

$$\Rightarrow x = y + 6$$

$$(y+6)^2 + y^2 - 6(y+6) + 4y + 12 = 0$$

$$y^2 + 12y + 36 + y^2 - 6y - 36 + 4y + 12 = 0$$

$$2y^2 + 10y + 12 = 0 \quad |:2$$

$$y^2 + 5y + 6 = 0$$

$$y_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2} = \frac{-5 \pm 1}{2} = \begin{aligned} & y_1 = -2 \\ & y_2 = -3 \end{aligned}$$

$$x_1 = 4 \quad y_1 = -2$$

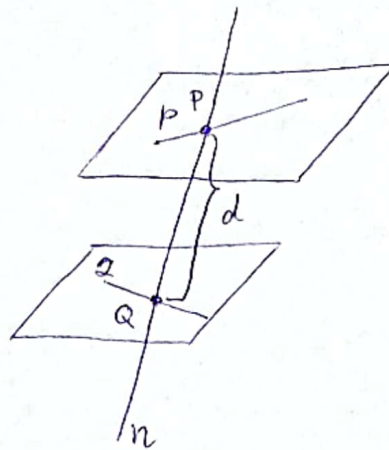
$$x_2 = 3 \quad y_2 = -3$$

\Rightarrow криві k и права
се секу у 2 тачке
 $A(4, -2)$ $B(3, -3)$

$$1) \quad p: \frac{x-6}{3} = \frac{y-5}{4} = \frac{z}{0}$$

$$q: \frac{x+1}{4} = \frac{y-4}{-3} = \frac{z-15}{-5}$$

$$d(p, q) = ?$$



$$p: x = 6 + 3t$$

$$y = 5 + 4t$$

$$z = 0, t \in \mathbb{R}$$

$$\vec{p} = (3, 4, 0)$$

$$q: x = -1 + 4s$$

$$y = 4 - 3s$$

$$z = 15 - 5s, s \in \mathbb{R}$$

$$\vec{q} = (4, -3, -5)$$

$$P \in p: (6+3t, 5+4t, 0) \quad \wedge \quad Q \in q: (-1+4s, 4-3s, 15-5s) \Rightarrow \vec{PQ} = (-7-3t+4s, -1-4t-3s, 15-5s)$$

$$p \perp n \Rightarrow \vec{p} \perp \vec{PQ} \Rightarrow \vec{p} \cdot \vec{PQ} = 0 \Rightarrow -21 - 9t + 12s - 4 - 16t - 12s = 0$$

$$-25t - 25 = 0$$

$$\Rightarrow t = -1$$

$$q \perp n \Rightarrow \vec{q} \perp \vec{PQ} \Rightarrow \vec{q} \cdot \vec{PQ} = 0 \Rightarrow -28 - 12t + 16s + 3 + 12t + 9s - 75 + 25s = 0$$

$$50s = 100$$

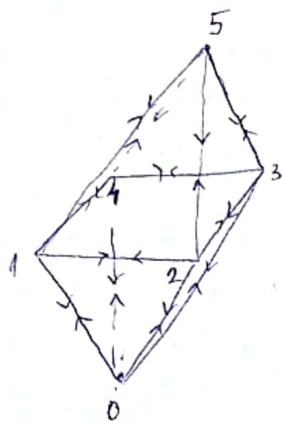
$$\Rightarrow s = 2$$

$$\vec{PQ} = (-7+3+8, -1+4-6, 5)$$

$$\vec{PQ} = (4, -3, 5)$$

$$\|\vec{PQ}\| = \sqrt{16+9+25} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

5.



$$T = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$P = \{p_0, \dots, p_7\}$$

$$p_0 = \langle 0, 1, 2 \rangle$$

$$p_4 = \langle 2, 1, 5 \rangle$$

$$p_1 = \langle 0, 2, 3 \rangle$$

$$p_5 = \langle 1, 5, 3 \rangle$$

$$p_2 = \langle 1, 0, 4 \rangle$$

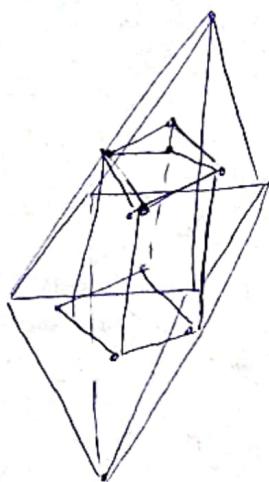
$$p_6 = \langle 4, 3, 5 \rangle$$

$$p_3 = \langle 4, 0, 3 \rangle$$

$$p_7 = \langle 5, 1, 4 \rangle$$

$$I = \{01, 12, 20, 23, 30, 04, 41, 34, 15, 52, 53, 54\}$$

$$X(M) = T - I + P = 6 - 12 + 8 = 2$$



→ козка је гуапа окваедру