

Άσκηση 1η

1) Επιδέξτε 4 σημεία (τυχαία) στο χώρο. Για αυτά:
υπολογίστε:

α) Τις μεταξύ τους αποστάσεις

β) Την απόστασή τους από το οπτικό κέντρο.

γ) Που προβάλλονται στο επίπεδο, για $f = 1$

2) Για τις προβολές που υπολογίσατε στην 1η άσκηση, να βρείτε άλλο ένα σημείο στο χώρο που της αντιστοιχεί

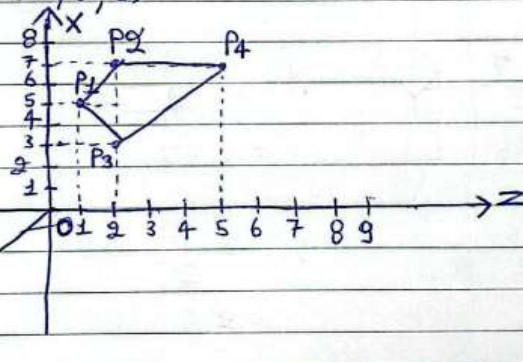
$$1) P_1 = (5, 3, 1)$$

$$P_2 = (7, 1, 4)$$

$$P_3 = (3, 5, 2)$$

$$P_4 = (7, 9, 5)$$

Το οπτικό κέντρο βρίσκεται στο σημείο $O = (0, 0, 0)$



$$d) SP_1P_2 = \sqrt{(7-5)^2 + (1-3)^2 + (4-1)^2} = \sqrt{17}$$

$$SP_2P_3 = \sqrt{(3-7)^2 + (5-1)^2 + (2-4)^2} = \sqrt{16+16+4} = \sqrt{36} = 6$$

$$SP_3P_4 = \sqrt{(7-3)^2 + (9-5)^2 + (5-2)^2} = \sqrt{16+16+9} = \sqrt{41}$$

$$SP_1P_4 = \sqrt{(7-5)^2 + (9-3)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{4+36+16} = \sqrt{56}$$

$$\begin{aligned} \beta) SP1 &= \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \\ &= \sqrt{5^2 + 3^2 + 1^2} \\ &= \sqrt{25 + 9 + 1} \\ &= \sqrt{35} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SP2 &= \sqrt{7^2 + 1^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{49 + 1 + 16} \\ &= \sqrt{66} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SP3 &= \sqrt{3^2 + 5^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{9 + 25 + 4} \\ &= \sqrt{38} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SP4 &= \sqrt{7^2 + 9^2 + 5^2} \\ &= \sqrt{49 + 81 + 25} \\ &= \sqrt{155} \end{aligned}$$

$$\gamma) \text{ Γενικοί τύποι: } x = \frac{F \cdot X}{\sum_i} \quad \text{ή} \quad y = \frac{F \cdot Y}{\sum_i}$$

$$\begin{aligned} xP1 &= \frac{1 \cdot 5}{1} \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} yP1 &= \frac{1 \cdot 3}{1} \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} xP2 &= \frac{1 \cdot 7}{4} \\ &= 1.75 \end{aligned}$$

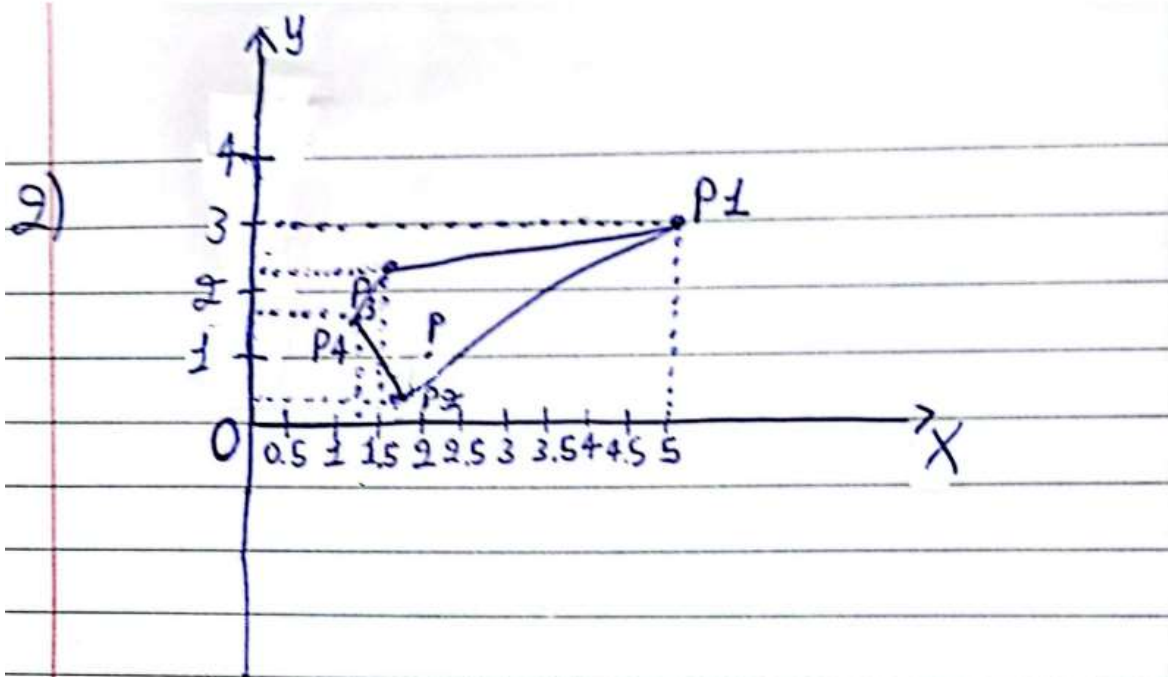
$$\begin{aligned} yP2 &= \frac{1 \cdot 1}{4} \\ &= 0.25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} xP3 &= \frac{1 \cdot 3}{2} \\ &= 1.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} yP3 &= \frac{1 \cdot 5}{2} \\ &= 2.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} xP4 &= \frac{1 \cdot 7}{5} \\ &= 1.4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} yP4 &= \frac{1 \cdot 9}{5} \\ &= 1.8 \end{aligned}$$



$$P(8, 4, 4)$$

$$XP = \frac{1 \cdot 8}{4} = 2$$

$$YP = \frac{1 \cdot 4}{4} = 1$$

$$\text{Άρα } P(2, 1)$$

