

Άσκηση #1

Α)

Ο τύπος που θα χρησιμοποιήσουμε για να βρούμε την απόσταση μεταξύ των σημείων στο χώρο, είναι: $d = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2 + \Delta z^2}$
Έχω τα σημεία

$$A(1,1,1)$$

$$B(2,2,2)$$

$$\Gamma(3,3,3)$$

$$\Delta(4,4,4)$$

$$\text{Άρα } (AB) = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2}$$

$$(AB) = \sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2}$$

$$(AB) = \sqrt{3} \text{ m}$$

$$\text{Το ίδιο για } (B\Gamma) = \sqrt{(x_\Gamma - x_B)^2 + (y_\Gamma - y_B)^2 + (z_\Gamma - z_B)^2}$$

$$(B\Gamma) = \sqrt{(3-2)^2 + (3-2)^2 + (3-2)^2}$$

$$(B\Gamma) = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2}$$

$$(B\Gamma) = \sqrt{3} \text{ m}$$

$$\text{Για } (\Gamma\Delta) = \sqrt{(x_\Delta - x_\Gamma)^2 + (y_\Delta - y_\Gamma)^2 + (z_\Delta - z_\Gamma)^2}$$

$$(\Gamma\Delta) = \sqrt{(4-3)^2 + (4-3)^2 + (4-3)^2}$$

$$(\Gamma\Delta) = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2}$$

$$(\Gamma\Delta) = \sqrt{3} \text{ m}$$

$$(A\Delta) = \sqrt{(x_\Delta - x_A)^2 + (y_\Delta - y_A)^2 + (z_\Delta - z_A)^2}$$

$$(A\Delta) = \sqrt{(4-1)^2 + (4-1)^2 + (4-1)^2}$$

$$(A\Delta) = \sqrt{9 + 9 + 9} = \sqrt{27} = \sqrt{3 \cdot 9} = 3\sqrt{3} \text{ m}$$

$$(B\Gamma) = \sqrt{(x_\Gamma - x_B)^2 + (y_\Gamma - y_B)^2 + (z_\Gamma - z_B)^2}$$

$$= \sqrt{(3-2)^2}$$

$$(AF)_1 = \sqrt{(x_F - x_A)^2 + (y_F - y_A)^2 + (z_F - z_A)^2}$$

$$(AF)_1 = \sqrt{(3-1)^2 + (3-1)^2 + (3-1)^2}$$

$$(AF)_1 = \sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2}$$

$$(AF)_1 = \sqrt{12} = \sqrt{3 \cdot 4} = 2\sqrt{3} \text{ m}$$

$$(BD)_1 = \sqrt{(x_B - x_D)^2 + (y_B - y_D)^2 + (z_B - z_D)^2}$$

$$(BD)_1 = \sqrt{(4-2)^2 + (4-2)^2 + (4-2)^2}$$

$$(BD)_1 = \sqrt{12} = 2\sqrt{3} \text{ m}$$

$$(AD)_1 = \sqrt{(x_A - x_D)^2 + (y_A - y_D)^2 + (z_A - z_D)^2}$$

$$(AD)_1 = \sqrt{(4-1)^2 + (4-1)^2 + (4-1)^2}$$

$$(AD)_1 = \sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3} \text{ m}$$

(3) B) Η απόσταση από το $O(0,0,0)$ θα είναι
πάλι από τον ίδιο τρόπο. Άρα:

$$(OA)_1 = \sqrt{(x_A - x_O)^2 + (y_A - y_O)^2 + (z_A - z_O)^2} = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$$

$$(OA)_1 = \sqrt{(x_A - x_O)^2 + (y_A - y_O)^2 + (z_A - z_O)^2}$$

$$(OB)_1 = \sqrt{(x_B - x_O)^2 + (y_B - y_O)^2 + (z_B - z_O)^2} = \sqrt{(2-0)^2 + (2-0)^2 + (2-0)^2}$$

$$(OB)_1 = \sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2} = \sqrt{4+4+4} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

$$(OF)_1 = \sqrt{(x_F - x_O)^2 + (y_F - y_O)^2 + (z_F - z_O)^2} = \sqrt{(3-0)^2 + (3-0)^2 + (3-0)^2}$$

$$(OF)_1 = \sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$$

$$(OD)_1 = \sqrt{(x_D - x_O)^2 + (y_D - y_O)^2 + (z_D - z_O)^2} = \sqrt{(4-0)^2 + (4-0)^2 + (4-0)^2}$$

$$(OD)_1 = \sqrt{16+16+16} = \sqrt{48} = \sqrt{3 \cdot 16} = 4\sqrt{3}$$

(4) Γ) Για να βρω τα συντεταγμένα έχω $x = \frac{1 \cdot x}{2}, y = \frac{1 \cdot y}{2}$

$$\text{άρα για } A(1,1,1) \Rightarrow x_1 = \frac{1 \cdot 1}{2} = \frac{1}{2}, y_1 = \frac{1 \cdot 1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$y_1 = \frac{1 \cdot 1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\text{για } B(2,2,2) \Rightarrow x_2 = \frac{1 \cdot 2}{2} = 1, y_2 = \frac{1 \cdot 2}{2} = 1$$

$$\text{για } \Gamma(3,3,3) \Rightarrow x_3 = \frac{1 \cdot 3}{3} = 1, y_3 = \frac{1 \cdot 3}{3} = 1$$

Για $\Delta(4,4,4) \Rightarrow x_4 = \frac{1 \cdot 4}{4} = 1 \dots x_4 = \frac{1 \cdot 4}{4} = 1$

~~Ασκηση 2~~

Ασκηση 2.2

(B) $\frac{y}{x} = \frac{y}{x}$

- Για το σενario A $x_1=1$ και $y_1=1$
 : άρα $\frac{y_1}{x_1} = 1 \Rightarrow y=x$ άρα για $x=5 \Rightarrow$
 $\boxed{y=x=5}$
 και για $z_1 = \frac{1 \cdot x_1}{x_1} = \frac{5 \cdot 1}{1} = 5 \quad A(5,5,5)$

- Για το B: αρχίζουμε $x_2=1$ και $y_2=1$
 άρα $\frac{y_2}{x_2} = 1 \Rightarrow y=x$ άρα για $x=10$
 $\boxed{x_2=y_2=10}$
 και για $z_2 = \frac{1 \cdot x_2}{x_2} = \frac{1 \cdot 10}{1} = 10 \quad B(10,10,10)$

- Για το Γ $x_3=1$ και $y_3=1$
 άρα $\frac{y_3}{x_3} = 1 \Rightarrow y=x$ άρα για $x=15$
 $\boxed{x_3=y_3=15}$
 για $z_3 = \frac{1 \cdot x_3}{x_3} = \frac{1 \cdot 15}{1} = 15 \quad \Gamma(15,15,15)$

- Για το Δ $x_4=1$ και $y_4=1$
 άρα $\frac{y_4}{x_4} = 1 \Rightarrow y=x$ άρα για $x=20$
 $\boxed{x_4=y_4=20}$
 για $z_4 = \frac{1 \cdot x_4}{x_4} = \frac{1 \cdot 20}{1} = 20 \quad \Delta(20,20,20)$