

# ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ Ι

## ΑΣΚΗΣΗ 1<sup>Η</sup>

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ : ΚΟΚΚΑΛΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

ΑΜ : 20391033

ΕΞΑΜΗΝΟ : 10<sup>Ο</sup>

1) Έχουμε τα σημεία Α(5,8,1) , Β(2,4,9) , Γ(1,6,3) και Δ(5,7,4).

α) Οι αποστάσεις των σημείων θα ισούνται με

$$(AB)=\sqrt{(X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2 + (Z_B - Z_A)^2}$$
$$=\sqrt{(2 - 5)^2 + (4 - 8)^2 + (9 - 1)^2}=9.43\text{m}$$

$$(B\Gamma)=\sqrt{(X_\Gamma - X_B)^2 + (Y_\Gamma - Y_B)^2 + (Z_\Gamma - Z_B)^2}$$
$$=\sqrt{(1 - 2)^2 + (6 - 4)^2 + (3 - 9)^2}=6.40\text{m}$$

$$(\Gamma\Delta)=\sqrt{(X_\Delta - X_\Gamma)^2 + (Y_\Delta - Y_\Gamma)^2 + (Z_\Delta - Z_\Gamma)^2}$$
$$=\sqrt{(5 - 1)^2 + (7 - 6)^2 + (4 - 3)^2}=4.24\text{m}$$

$$(\Delta A)=\sqrt{(X_A - X_\Delta)^2 + (Y_A - Y_\Delta)^2 + (Z_A - Z_\Delta)^2}$$
$$=\sqrt{(5 - 5)^2 + (8 - 7)^2 + (1 - 4)^2}=3.16\text{m}$$

β) Το οπτικό κέντρο έχει συντεταγμένες Ο(0,0,0). Οι αποστάσεις των σημείων από το οπτικό κέντρο θα ισούνται με

$$(OA)=\sqrt{(X_A - X_O)^2 + (Y_A - Y_O)^2 + (Z_A - Z_O)^2}$$
$$=\sqrt{(5 - 0)^2 + (8 - 0)^2 + (1 - 0)^2}=9.49\text{m}$$

$$(OB)=\sqrt{(X_B - X_O)^2 + (Y_B - Y_O)^2 + (Z_B - Z_O)^2}$$
$$=\sqrt{(2 - 0)^2 + (4 - 0)^2 + (9 - 0)^2}=10.05\text{m}$$

$$(O\Gamma)=\sqrt{(X_\Gamma - X_O)^2 + (Y_\Gamma - Y_O)^2 + (Z_\Gamma - Z_O)^2}$$
$$=\sqrt{(1 - 0)^2 + (6 - 0)^2 + (3 - 0)^2}=6.78\text{m}$$

$$(O\Delta)=\sqrt{(X_\Delta - X_O)^2 + (Y_\Delta - Y_O)^2 + (Z_\Delta - Z_O)^2}$$
$$=\sqrt{(5 - 0)^2 + (7 - 0)^2 + (4 - 0)^2}=9.49\text{m}$$

γ) Για f=1 τα σημεία προβάλλονται ως εξής στο χώρο:

A

$$x=fX/Z \Rightarrow x=1*5/1 \Rightarrow x=5$$

$$y=fY/Z \Rightarrow y=1*8/1 \Rightarrow y=8$$

B

$$x=fX/Z \Rightarrow x=1*2/9 \Rightarrow x=0.2$$

$$y=fY/Z \Rightarrow y=1*4/9 \Rightarrow y=0.4$$

Γ

$$x=fX/Z \Rightarrow x=1*1/3 \Rightarrow x=0.3$$

$$y=fY/Z \Rightarrow y=1*6/3 \Rightarrow y=2$$

Δ

$$x=fX/Z \Rightarrow x=1*5/4 \Rightarrow x=1.2$$

$$y=fY/Z \Rightarrow y=1*7/4 \Rightarrow y=1.8$$

- 2) Για να υπολογίσουμε αντίστοιχα σημεία των προβολών θα πρέπει ο λόγος  $x'=x=fX/Z$  και  $y'=y=fY/Z$ . Επομένως,

A

$$x'=fX/Z \Rightarrow x=1*20/4 \Rightarrow x=5$$

$$y'=fY/Z \Rightarrow y=1*32/4 \Rightarrow y=8$$

B

$$x'=fX/Z \Rightarrow x=1*2/10 \Rightarrow x=0.2$$

$$y'=fY/Z \Rightarrow y=1*4/10 \Rightarrow y=0.4$$

Γ

$$x'=fX/Z \Rightarrow x=1*3/10 \Rightarrow x=0.3$$

$$y'=fY/Z \Rightarrow y=1*20/10 \Rightarrow y=2$$

Δ

$$x'=fX/Z \Rightarrow x=1*12/10 \Rightarrow x=1.2$$

$$y'=fY/Z \Rightarrow y=1*18/10 \Rightarrow y=1.8$$

Άρα τα σημεία θα είναι  $A'(20,32,4)$  ,  $B'(2,4,10)$  ,  $\Gamma'(3,20,10)$  και  $\Delta'(12,18,10)$ .