

# ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ 1

## ΑΣΚΗΣΗ 1

ΚΑΡΜΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

geo20391031

### Ερώτημα 1

α) Έχουμε το οπτικό κέντρο  $O(0,0,0)$  και τα εξής σημεία:

$P_1(1,4,1)$

$P_2(1,-2,2)$

$P_3(3,2,4)$

$P_4(-3,1,3)$

Οι αποστάσεις μεταξύ των σημείων είναι:

$$d_{12} = \sqrt{(x_{P2}-x_{P1})^2 + (y_{P2}-y_{P1})^2 + (z_{P2}-z_{P1})^2}$$

$$= 6,0828$$

$$d_{13} = \sqrt{(x_{P3}-x_{P1})^2 + (y_{P3}-y_{P1})^2 + (z_{P3}-z_{P1})^2}$$

$$= 4,1231$$

$$d_{14} = \sqrt{(x_{P4}-x_{P1})^2 + (y_{P4}-y_{P1})^2 + (z_{P4}-z_{P1})^2}$$

$$= 5,3852$$

$$d_{23} = \sqrt{(x_{P3} - x_{P2})^2 + (y_{P3} - y_{P2})^2 + (z_{P3} - z_{P2})^2}$$

$$= 4,8990$$

$$d_{24} = \sqrt{(x_{P4} - x_{P2})^2 + (y_{P4} - y_{P2})^2 + (z_{P4} - z_{P2})^2}$$

$$= 5,0990$$

$$d_{34} = \sqrt{(x_{P4} - x_{P3})^2 + (y_{P4} - y_{P3})^2 + (z_{P4} - z_{P3})^2}$$

$$= 6,1644$$

β) Οι αποστάσεις των σημείων από το οπτικό κέντρο είναι:

$$d_{OP1} = \sqrt{(x_{P1} - 0)^2 + (y_{P1} - 0)^2 + (z_{P1} - 0)^2}$$

$$= 4,2426$$

$$d_{OP2} = \sqrt{(x_{P2} - 0)^2 + (y_{P2} - 0)^2 + (z_{P2} - 0)^2}$$

$$= 3$$

$$d_{OP3} = \sqrt{(x_{P3} - 0)^2 + (y_{P3} - 0)^2 + (z_{P3} - 0)^2}$$

$$= 5,3852$$

$$d_{OP4} = \sqrt{(x_{P4} - 0)^2 + (y_{P4} - 0)^2 + (z_{P4} - 0)^2}$$

$$= 4,3589$$

γ) Έχουμε εστιακό μήκος  $f=1$  και ξέρουμε ότι  $x=f \cdot X/Z$ ,  $y=f \cdot Y/Z$

$$P1: x = 1 \cdot (1/1) = 1$$

$$y = 1 \cdot (4/1) = 4$$

$$P2: x=1*(1/2)=0,5$$

$$y=1*(-2/2)=-1$$

$$P3: x=1*(3/4)=0,75$$

$$y=1*(2/4)=0,5$$

$$P4: x=1*(-3/3)=-1$$

$$y=1*(1/3)=0,33$$

## Ερώτημα 2

Για να βρούμε ένα σημείο στον χώρο του οποίου η προβολή να αντιστοιχεί στις προβολές που βρήκαμε, πρέπει οι συντελεστές συγγραμμικότητας να είναι ίσοι

Έτσι, για τα σημεία  $P1, P2, P3, P4$  έχουμε αντίστοιχα τα σημεία  $P5(2,8,2)$ ,  $P6(2,-4,4)$ ,  $P7(6,4,8)$ ,  $P8(-6,2,6)$