Άσκηση 2

Για τις προβολές που υπολογίσαμε στην προηγούμενη άσκηση (1) βρείτε ακόμη ένα σημείο στον χώρο που αντιστοιχεί σε αυτές.

Για να βρω αυτά τα σημεία πρέπει $x = x'$ και $y = y'$ δηλαδή

$$\frac{x}{z} = \frac{x'}{z'} \quad \text{και} \quad \frac{y}{z} = \frac{y'}{z'}$$

Εάν πολλαπλασιάσουμε τα σημεία με έναν αριθμό $\lambda \neq 1$ πχ $\lambda = 2$. (παράμετρος ευθείας) έχουμε:

$A'(4, 8, 14) \qquad \Gamma'(12, 4, 2)$

$B'(6, 2, 10) \qquad \Delta'(10, 6, 2)$

~~ΓΓΓΓΓΓ~~

$x_{A'} = \frac{4}{14} = \frac{2}{7} = x_A \qquad y_{A'} = \frac{8}{14} = \frac{4}{7} = y_A$

$x_{B'} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} = x_B \qquad y_{B'} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} = y_B$

$x_{\Gamma'} = \frac{12}{2} = 6 = x_\Gamma \qquad y_{\Gamma'} = \frac{4}{2} = 2 = y_\Gamma$

$x_{\Delta'} = \frac{10}{2} = 5 = x_\Delta \qquad y_{\Delta'} = \frac{6}{2} = 3 = y_\Delta$

β) Θέτονας το οπτικό κέντρο στο X Y Z (0,0,0)
Θα έχουμε:

dAO = 8.30
dBO = 5.91
dΓO = 6.40
dΔO = 5.91

δ) Για τις προβολές των σημείων στο επίπεδο
από την συνθήκη συγγραμμικότητας έχουμε

$$x = \frac{f X}{Z}$$ και $$y = \frac{f \, Y}{Z}$$

Επομένως έχουμε
  Για f=1
$$x_A = \frac{2}{7}$$ $$y_A = \frac{4}{7}$$

$$x_B = \frac{3}{5}$$ $$y_B = \frac{1}{5}$$

$$x_\Gamma = \frac{6}{1} = 6$$ $$y_\Gamma = \frac{2}{1} = 2$$

$$x_\Delta = \frac{5}{1} = 5$$ $$y_\Delta = \frac{3}{1} = 3.$$

Καρπουτζής Αθανάσιος 23391026

ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ ΙΙ

1η Εργαστηριακή Άσκηση

Άσκηση 1

Επιλέξτε 4 σημεία τυχαία στον χώρο. Για αυτά τα σημεία υπολογίστε: α) τις μεταξύ τους αποστάσεις.
β) Την απόσταση τους από το οπτικό κέντρο
γ) που προβάλουν στο επίπεδο για $f=1$

A(2, 4, 7)
B(3, 1, 5)
Γ(6, 2, 1)
Δ(5, 3, 1)

α) Θα χρησιμοποιήσουμε τον τύπο της απόστασης

$$d_{AB} = \sqrt{(3-2)^2 + (1-4)^2 + (5-7)^2} = 3,74$$

$$d_{A\Gamma} = \sqrt{(6-2)^2 + (2-4)^2 + (1-7)^2} = 7,48$$

$$d_{A\Delta} = \sqrt{(5-2)^2 + (3-4)^2 + (1-7)^2} = 6,78$$

$$d_{B\Gamma} = \sqrt{(6-3)^2 + (2-1)^2 + (1-5)^2} = 5,10$$

$$d_{B\Delta} = \sqrt{(5-3)^2 + (3-1)^2 + (1-5)^2} = 4,90$$

$$d_{\Gamma\Delta} = \sqrt{(5-6)^2 + (3-2)^2 + (1-1)^2} = 1,41$$