

Δύο σημεία:

Έστω 4 τυχαία σημεία στο χώρο:

$$\Sigma_1(3, 2, 6)$$

$$\Sigma_2(7, 8, 13)$$

$$\Sigma_3(4, 5, 9)$$

$$\Sigma_4(9, 12, 14)$$

a) $\Delta X_{\Sigma_1 \Sigma_2} = X_{\Sigma_2} - X_{\Sigma_1} = 7 - 3 = 4$

$$\Delta Y_{\Sigma_1 \Sigma_2} = Y_{\Sigma_2} - Y_{\Sigma_1} = 8 - 2 = 6$$

$$\Delta Z_{\Sigma_1 \Sigma_2} = Z_{\Sigma_2} - Z_{\Sigma_1} = 13 - 6 = 7$$

• $\Delta X_{\Sigma_3 \Sigma_4} = X_{\Sigma_4} - X_{\Sigma_3} = 9 - 4 = 5$

$$\Delta Y_{\Sigma_3 \Sigma_4} = Y_{\Sigma_4} - Y_{\Sigma_3} = 12 - 5 = 7$$

$$\Delta Z_{\Sigma_3 \Sigma_4} = Z_{\Sigma_4} - Z_{\Sigma_3} = 14 - 9 = 5$$

Υπολογισμός της μεταξύ τους απόστασης:

$$S_{\Sigma_1 \Sigma_2} = \sqrt{\Delta X_{\Sigma_1 \Sigma_2}^2 + \Delta Y_{\Sigma_1 \Sigma_2}^2 + \Delta Z_{\Sigma_1 \Sigma_2}^2} = \sqrt{4^2 + 6^2 + 7^2} = \sqrt{16 + 36 + 49} = \sqrt{101} \approx 10,05$$

$$S_{\Sigma_3 \Sigma_4} = \sqrt{\Delta X_{\Sigma_3 \Sigma_4}^2 + \Delta Y_{\Sigma_3 \Sigma_4}^2 + \Delta Z_{\Sigma_3 \Sigma_4}^2} = \sqrt{5^2 + 7^2 + 5^2} = \sqrt{25 + 49 + 25} = \sqrt{99} \approx 9,95$$

b) Οπτικό κέντρο: $O(0, 0, 0)$.

Υπολογισμός της απόστασης τους από το οπτικό κέντρο:

Για το $\Sigma_1(3, 2, 6)$:

$$d_{\Sigma_1, O} = \sqrt{(0-3)^2 + (0-2)^2 + (0-6)^2} = \sqrt{9 + 4 + 36} = \sqrt{49} = 7$$

Για το $\Sigma_2(7, 8, 13)$:

$$d_{\Sigma_2, O} = \sqrt{(0-7)^2 + (0-8)^2 + (0-13)^2} = \sqrt{49 + 64 + 169} = \sqrt{282} \approx 16,79$$

Για το $\Sigma_3(4, 5, 9)$:

$$d_{\Sigma_3, O} = \sqrt{(0-4)^2 + (0-5)^2 + (0-9)^2} = \sqrt{16 + 25 + 81} = \sqrt{122} \approx 11,05$$

Για το $\Sigma_4(9, 12, 14)$:

$$d_{\Sigma_4, O} = \sqrt{(0-9)^2 + (0-12)^2 + (0-14)^2} = \sqrt{81 + 144 + 196} = \sqrt{421} \approx 20,52$$

γ) $f=1$, χρησιμοποιώ τους δύο κύκλους: $x = f \cdot \frac{X}{Z}$, $y = f \cdot \frac{Y}{Z}$

Για το $\Sigma_1(3, 2, 6)$:

$$x = 1 \cdot \frac{3}{6} = 0,5$$

$$y = 1 \cdot \frac{2}{6} = 0,33$$

$$\Sigma_1'(0,5, 0,33)$$

Για το $\Sigma_2(7, 8, 13)$:

$$x = 1 \cdot \frac{7}{13} \approx 0,54$$

$$y = 1 \cdot \frac{8}{13} \approx 0,62$$

$$\Sigma_2'(0,54, 0,62)$$

Για το $\Sigma_3(4, 5, 9)$:

$$x = 1 \cdot \frac{4}{9} \approx 0,44$$

$$y = 1 \cdot \frac{5}{9} \approx 0,56$$

$$\Sigma_3'(0,44, 0,56)$$

Για το $\Sigma_4(9, 12, 14)$:

$$x = 1 \cdot \frac{9}{14} \approx 0,64$$

$$y = 1 \cdot \frac{12}{14} \approx 0,86$$

$$\Sigma_4'(0,64, 0,86)$$