

16. Στις κορυφές ΑΒΓΔ τετραγώνου, πλευράς 0,1m, τοποθετούνται αντίστοιχα τα φορτία:  $+100\mu\text{C}$ ,  $-200\mu\text{C}$ ,  $+97\mu\text{C}$ ,  $-196\mu\text{C}$ . Να υπολογίσετε την ένταση του πεδίου στο κέντρο του τετραγώνου.

16. Οι εντάσεις λόγω των τεσσάρων φορτίων στο κέντρο του τετραγώνου έχουν μέτρα:

$$E_A = k \frac{|Q_1|}{r^2}$$

$$\text{άρα } E_A = 18 \cdot 10^7 \text{ N/C}$$

$$E_B = k \frac{|Q_2|}{r^2}$$

$$\text{άρα } E_B = 36 \cdot 10^7 \text{ N/C}$$

$$E_\Gamma = k \frac{|Q_3|}{r^2}$$

$$\text{άρα } E_\Gamma = 17,46 \cdot 10^7 \text{ N/C}$$

$$E_\Delta = k \frac{|Q_4|}{r^2}$$

$$\text{άρα } E_\Delta = 35,28 \cdot 10^7 \text{ N/C}$$

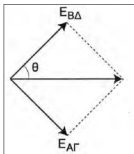
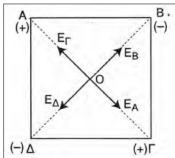
Υπολογίζουμε τη συνισταμένη με διεύθυνση (ΑΓ):

$$E_{\Lambda\Gamma} = E_A - E_\Gamma = 0,54 \cdot 10^7 \text{ N/C}$$

Υπολογίζουμε τη συνισταμένη με διεύθυνση (ΒΔ):

$$E_{\text{B}\Delta} = E_B - E_\Delta = 0,72 \cdot 10^7 \text{ N/C}$$

Και επομένως η συνισταμένη ένταση έχει μέτρο:



$$E_{\text{ολ}} = \sqrt{E_{\Lambda\Gamma}^2 + E_{\text{B}\Delta}^2} \quad \text{ή} \quad E_{\text{ολ}} = 9 \cdot 10^6 \text{ N/C}$$

$$\text{και } \varphi\theta = \frac{E_{\Lambda\Gamma}}{E_{\text{B}\Delta}} \quad \text{ή} \quad \varphi\theta = 0,75.$$