

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Α' ΟΜΑΔΑΣ

3. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία διέρχεται από το σημείο τομής των ευθειών $2x - 5y + 3 = 0$ και $x - 3y - 7 = 0$ και είναι κάθετη στην ευθεία $4x + y = 1$.

$$\begin{cases} 2x - 5y + 3 = 0 \\ x - 3y - 7 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 5y = -3 \\ x - 3y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 5y = -3 \\ -2x + 6y = -14 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} y = -17 \\ x = 7 + 3y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -17 \\ x = 7 - 51 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -17 \\ x = -44 \end{cases}$$

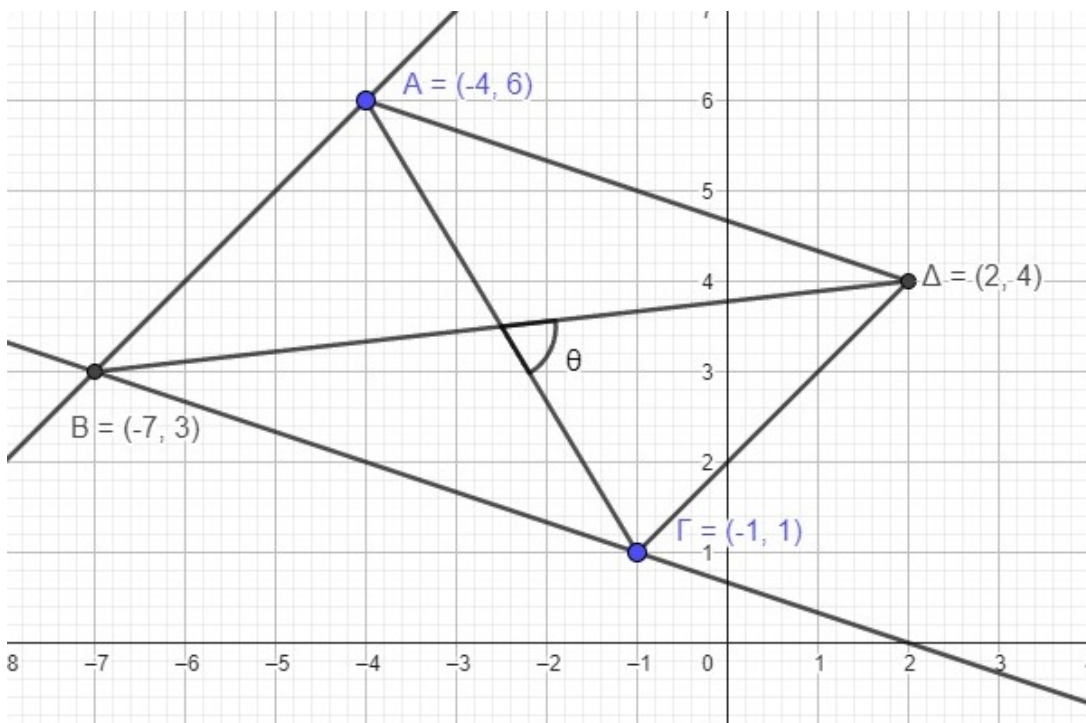
$$\lambda_{\varepsilon} = \frac{1}{4}, \text{ άρα } \varepsilon: y + 17 = \frac{1}{4}(x + 44) (\Rightarrow) y + 17 = \frac{1}{4}x + 11 (\Rightarrow)$$

$$y = \frac{1}{4}x - 6$$

4. Τα σημεία $A(-4,6)$ και $\Gamma(-1,1)$ είναι οι απέναντι κορυφές ενός παραλληλόγραμμου $AB\Gamma\Delta$. Οι πλευρές $B\Gamma$ και $\Gamma\Delta$ του παραλληλόγραμμου ανήκουν στις ευθείες με εξισώσεις $x+3y=2$ και $x-y+2=0$ αντίστοιχως. Να υπολογίσετε:

(i) Τις συντεταγμένες της κορυφής Δ .

(ii) Το συνημίτονο της οξείας γωνίας των διαγωνίων του παραλληλόγραμμου.



$$A(-4,6), \Gamma(-1,1)$$

$$B\Gamma: x+3y=2$$

$$\Gamma\Delta: x-y+2=0$$

$$i) A\Delta \parallel B\Gamma, \text{ άρα } \lambda_{A\Delta} = \lambda_{B\Gamma} = -\frac{1}{3}$$

$$A\Delta: y-6 = -\frac{1}{3}(x+4) \Leftrightarrow$$

$$y = -\frac{1}{3}x - \frac{4}{3} + 6 \Leftrightarrow y = -\frac{1}{3}x + \frac{14}{3}$$

Για να βρω το Δ λύνω το σύστημα:

$$\begin{cases} y = -\frac{1}{3}x + \frac{14}{3} \\ x - y + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -\frac{1}{3}x + \frac{14}{3} \\ y = x + 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+2 = -\frac{1}{3}x + \frac{14}{3} \\ y = x+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+6 = -x+14 \\ y = x+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x = 8 \\ y = x+2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases} \text{ άρα } \Delta(2,4)$$

ii)

$$\vec{B\Delta} = (2+7, 4-3) = (9, 1)$$

$$\vec{A\Gamma} = (-1+4, 1-6) = (3, -5)$$

$$\vec{B\Delta} \cdot \vec{A\Gamma} = 9 \cdot 3 - 1 \cdot 5 = 27 - 5 = 22$$

$$|\vec{B\Delta}| = \sqrt{81+1} = \sqrt{82} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{41}$$

$$|\vec{A\Gamma}| = \sqrt{9+25} = \sqrt{34} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{17}$$

$$\cos \vartheta = \frac{\vec{B\Delta} \cdot \vec{A\Gamma}}{|\vec{B\Delta}| \cdot |\vec{A\Gamma}|} = \frac{22}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{41} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{17}} =$$

$$\cos \vartheta = \frac{22}{2 \sqrt{41} \cdot \sqrt{17}} = \frac{11}{\sqrt{41} \sqrt{17}} = \frac{11 \sqrt{697}}{697} \approx 0,417$$

Για το επόμενο μάθημα: Ασκ. Α' Ομάδας 5, 6 (σελ. 69 - 70)