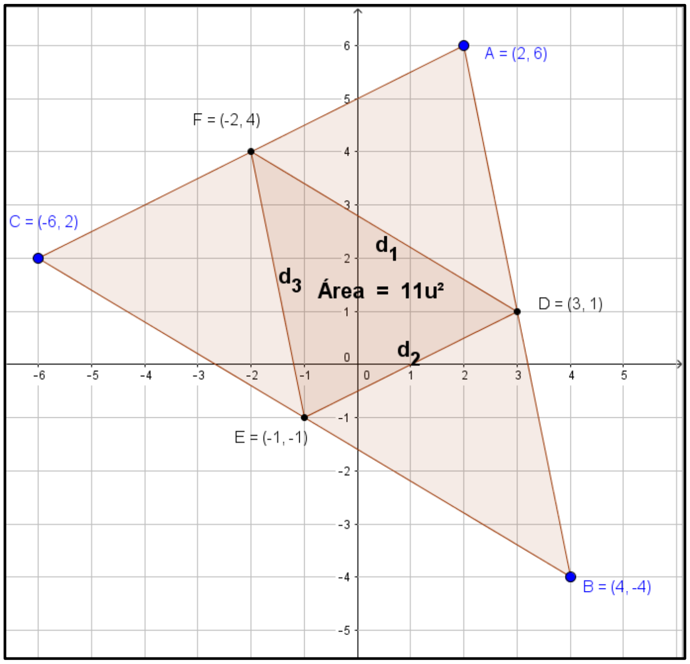
7. Determinar el perímetro y área del triángulo formado con los puntos medios del triángulo ABC, cuyos vértices son los puntos A(2, 6) B(4, -4) y C(-6, 2). Hacer el desarrollo gráfico y analítico

Solución Grafica:



Solución Analítica

<u>Primero calculó de los puntos medios (D, E y F)</u>

- Punto medio del lado AB. A(2, 6) y B(4, -4)

$$D\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

$$D\left(\frac{2+4}{2}, \frac{6+(-4)}{2}\right) \Rightarrow D\left(\frac{6}{2}, \frac{6-4}{2}\right)$$

$$D\left(3, \frac{2}{2}\right) \Rightarrow D(3, 1)$$

- Punto medio del lado BC. B(4, -4) y C(-6, 2).

$$E\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

$$E\left(\frac{4+(-6)}{2}, \frac{-4+2}{2}\right) \Rightarrow E\left(\frac{4-6}{2}, \frac{-2}{2}\right)$$

$$E\left(\frac{-2}{2}, -1\right) \Rightarrow E(-1, -1)$$

- Punto medio del lado AC. A(2, 6) y C(-6, 2).

$$F\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

$$F\left(\frac{2+(-6)}{2}, \frac{6+2}{2}\right) \Rightarrow F\left(\frac{2-6}{2}, \frac{8}{2}\right)$$

$$F\left(\frac{-4}{2}, 4\right) \Rightarrow F(-2, 4)$$

<u>A continuación el perímetro del triángulo DEF</u>

- Longitud del lado FD. F(-2, 4) y D(3, 1)

$$d_1 = \sqrt{(3-(-2))^2+(1-4)^2} \quad \sqrt{(3+2)^2+(-3)^2}$$

$$= \sqrt{(5)^2+9} = \sqrt{25+9} = \sqrt{34} \cong 5.8u$$

- Longitud del lado DE. D(3, 1) y E(-1, -1).

$$d_2 = \sqrt{(-1-3)^2+(-1-1)^2} = \sqrt{(-4)^2+(-2)^2}$$

$$= \sqrt{16+4} = \sqrt{20} \cong 4.5u$$

- Longitud del lado EF. E(-1, -1) y f(-2, 4).

$$d_3 = \sqrt{(-2-(-1))^2+(4-(-1))^2}$$

$$= \sqrt{(-2+1)^2+(4+1)^2} = \sqrt{(-1)^2+(5)^2}$$

$$= \sqrt{1+25} = \sqrt{26} \cong 5.1u$$

Por lo tanto el perímetro es

$$P = \sqrt{34} + \sqrt{20} + \sqrt{26} \cong 15.4u$$

<u>Por último el área del triángulo DEF.</u>

D(3, 1), E(-1, -1) y F(-2, 4)

$$a = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 4 \\ -1 & -1 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}[12+2-1+3+4+2]$$

$$= \frac{1}{2}[22] = \frac{22}{2} = 11$$

$$a = 11u^2$$