

≡ Áreas ≡

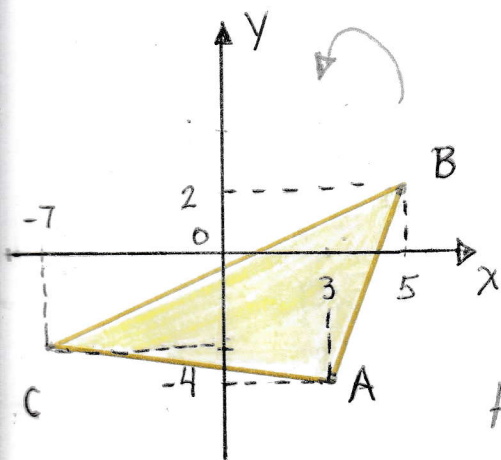
1. Halla el área, perímetro y semiperímetro para los siguientes polígonos cuyas coordenadas de los vértices son:

1. A(3, -4), B(5, 2) y C(-7, -3)

Área - Aplica la fórmula para la determinación del área

* Recuerda hacer un bosquejo para orientarte. Regla de la mano derecha

$$A = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 3 & -4 \\ 5 & 2 \\ -7 & -3 \\ 3 & -4 \end{vmatrix}$$



$$A = \frac{1}{2} \left\{ \left[(3)(2) + (5)(-3) + (-7)(-4) \right] - \left[(3)(-3) + (-7)(2) + (5)(-4) \right] \right\}$$

$$A = \frac{1}{2} \{ [6 - 15 + 28] - [-9 - 14 - 20] \}$$

$$A = \frac{1}{2} \{ [19] - [-43] \} = \frac{1}{2} \{ 19 + 43 \} = \frac{1}{2} \{ 62 \} = 32 u^2 *$$

Perímetro - Aplica la fórmula para distancia entre dos puntos

$P = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}$ • Considerando los puntos usados para la determinación del área.

$$\overline{AB} = P_1 P_2 = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(5 - 3)^2 + (2 - (-4))^2}$$

$$P_1 P_2 = \sqrt{2^2 + 6^2} = \sqrt{4 + 36} = \sqrt{40} = \sqrt{4} \sqrt{10} = 2\sqrt{10} *$$

$$\overline{BC} = \overline{P_2P_3} = \sqrt{(-7-5)^2 + (-3-2)^2} = \sqrt{(-12)^2 + (-5)^2}$$

$$\overline{BC} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13u$$

$$\overline{CA} = \overline{P_3P_1} = \sqrt{(x_1 - x_3)^2 + (y_1 - y_3)^2} = \sqrt{(3+7)^2 + (-4+3)^2}$$

$$\overline{CA} = \sqrt{10^2 + (-1)^2} = \sqrt{100 + 1} = \sqrt{101} u$$

como 101 es primo así se queda el resultado

* Recuerda que los números primos solo se pueden dividir entre sí mismos y el uno de forma "exacta"

Por lo tanto el perímetro es igual a:

$$P = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 2\sqrt{10} + 13 + \sqrt{101}$$

$$P \approx 6.3246 + 13 + 10.0499$$

$$P \approx 29.3745 u$$

Semiperímetro | Es la mitad del perímetro; se representa con la letra p^* (minúscula) y matemáticamente se representa con

* Otros documentos puede aparecer con S mayúscula

$$p = \frac{P}{2}$$

Por lo tanto

$$p = \frac{13 + 2\sqrt{10} + \sqrt{101}}{2}$$

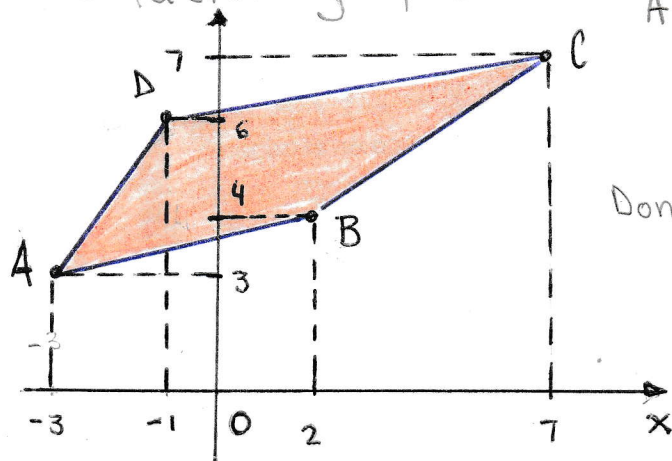
$$p \approx \frac{29.3745}{2}$$

$$p \approx 14.6873 u$$

2. $A(-3,3)$, $B(4,2)$, $C(7,7)$ y $D(-1,6)$

Área Aplica la fórmula para el área:

Recuerda hacer un bosquejo de la representación gráfica



$$A = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_4 & y_4 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} -3 & 3 \\ 4 & 2 \\ 7 & 7 \\ -1 & 6 \\ -3 & 3 \end{vmatrix}$$

Donde

$$A = P_1(-3, 3)$$

$$B = P_2(4, 2)$$

$$C = P_3(7, 7)$$

$$D = P_4(-1, 6)$$

*Va de acuerdo a la regla de la mano derecha

$$A = \frac{1}{2} \left\{ [(-3)(2) + (4)(7) + (7)(6) + (-1)(3)] - [(-3)(6) + (-1)(7) + (7)(2) + (4)(3)] \right\}$$

$$A = \frac{1}{2} \left\{ [-6 + 28 + 42 - 3] - [-18 - 7 + 14 + 12] \right\}$$

$$A = \frac{1}{2} \{ [61] - [1] \} = \frac{1}{2} \{ 61 - 1 \} = \frac{1}{2} \{ 60 \} = \underline{30 \text{ u}^2}$$

Si la figura tiene más lados el determinante debe cubrir todos los vértices de la figura.

Perímetro El perímetro viene dado para esta figura por

$$P = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DA}$$

$$\overline{AB} = \overline{P_1P_2} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(4 - 3)^2 + (2 - 3)^2} = \sqrt{7^2 + (-1)^2}$$

$$\overline{AB} = \sqrt{49 + 1} = \sqrt{50} = \sqrt{(25)(2)} = \sqrt{25} \sqrt{2} = \underline{5\sqrt{2} u}$$

$$\overline{BC} = \overline{P_2P_3} = \sqrt{(x_3 - x_2)^2 + (y_3 - y_2)^2} = \sqrt{(7 - 4)^2 + (7 - 2)^2} = \sqrt{3^2 + 5^2}$$

$$\overline{BC} = \sqrt{9 + 25} = \underline{\sqrt{34} u} \quad \text{como 2 y 17 son sus factores pero al ser primos no se reduce.}$$

$$\overline{CD} = \overline{P_3P_4} = \sqrt{(x_4 - x_3)^2 + (y_4 - y_3)^2} = \sqrt{(-1 - 7)^2 + (6 - 7)^2} =$$

$$\overline{CD} = \sqrt{(-8)^2 + (-1)^2} = \sqrt{64 + 1} = \underline{\sqrt{65} u} \quad 5 \times 13 = 65$$

$$\overline{DA} = \overline{P_4P_1} = \sqrt{(x_1 - x_4)^2 + (y_1 - y_4)^2} = \sqrt{(-3 - 1)^2 + (3 - 6)^2}$$

$$\overline{P_4P_1} = \sqrt{(-2)^2 + (-3)^2} = \sqrt{4 + 9} = \underline{\sqrt{13} u}$$

Por lo tanto $P = 5\sqrt{2} + \sqrt{34} + \sqrt{65} + \sqrt{13} =$

$$P = 7.0711 + 5.8310 + 8.0623 + 3.6056$$

$$\underline{P = 24.57 u}$$

Semiperímetro

$$p = \frac{P}{2} = \frac{5\sqrt{2} + \sqrt{34} + \sqrt{65} + \sqrt{13}}{2}$$

$$\underline{p \approx 12.285 u}$$