

Salón #26 – Autores:

Emilio Soriano Chávez
Rodrigo Alejandro Hernández Ortega
Samantha Ulloa Heredia

Tema #1 – Distancia entre 2 Puntos

- Para calcular la distancia entre 2 puntos, se utiliza la siguiente fórmula:

$$dAB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Ejercicio #1 – Distancia entre 2 Puntos

- Encontrar la distancia entre el siguiente par de puntos:

A (0,2)
B (7,3)

#1: $dAB = \sqrt{(7 - 0)^2 + (3 - 2)^2}$

#2: $dAB = \sqrt{7^2 + 1^2}$

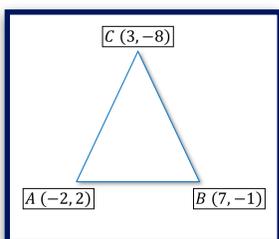
#3: $dAB = \sqrt{49 + 1}$

#4: $dAB = \sqrt{50}$

Resultado: $dAB = 5\sqrt{2}$

Ejercicio #2 – Distancia entre 2 Puntos

- Calcular el perímetro del triángulo cuyos vértices son:



#1: $dAB = \sqrt{(7 - (-2))^2 + (-1 - 2)^2}$

#2: $dAB = \sqrt{9^2 + (-3)^2}$

#3: $dAB = \sqrt{81 + 9}$

#4: $dAB = \sqrt{90}$

#5: $dAB = 3\sqrt{10}$

$$\begin{aligned} \#1: dBC &= \sqrt{(3-7)^2 + (-8 - (-1))^2} \\ \#2: dBC &= \sqrt{(-4)^2 + (-7)^2} \\ \#3: dBC &= \sqrt{16 + 49} \\ \#4: dBC &= \sqrt{65} \end{aligned}$$

$$\#1: dAC = \sqrt{(3 - (-2))^2 + (-8 - 2)^2}$$

$$\#2: dAC = \sqrt{5^2 + (-10)^2}$$

$$\#3: dAC = \sqrt{25 + 100}$$

$$\#4: dAC = \sqrt{125}$$

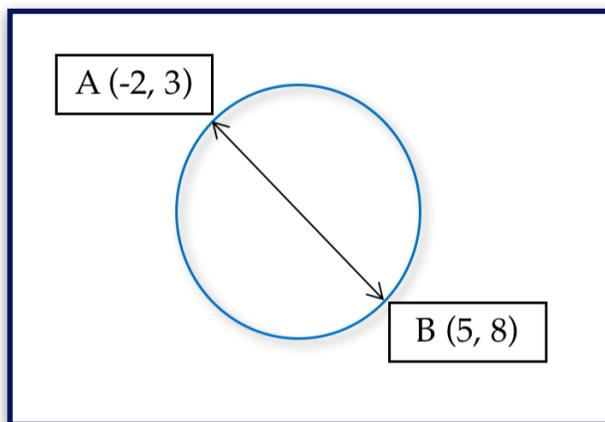
$$\#5: dAC = 5\sqrt{5}$$

$$\text{perímetro} = (3\sqrt{10}) + (\sqrt{65}) + (5\sqrt{5})$$

$$\text{perímetro} = 28.72$$

Ejercicio #3 – Distancia entre 2 Puntos

- Calcular el perímetro y área de la siguiente circunferencia:



$$\#1: dAB = \sqrt{(5 - (-2))^2 + (-8 - 3)^2}$$

$$\#2: dAB = \sqrt{7^2 + 11^2}$$

$$\#3: dAB = \sqrt{170}$$

$$\text{perímetro} = \pi * \sqrt{170} = 40.96$$

$$\text{área} = \pi * \left(\frac{\sqrt{170}}{2}\right)^2 = 133.51$$

Tema #2 – Punto de División

- Para encontrar las coordenadas de un punto P(x, y) y que divide a un segmento AB en donde A(x₁, y₁), B(x₂, y₂) en una razón a/b; se utilizan las siguientes fórmulas:

$$y = \frac{ay_2 + by_1}{a + b}$$

$$x = \frac{ax_2 + bx_1}{a + b}$$

Ejercicio #1 – Punto de División

- Dados los extremos P1 y P2 y la razón a/b, encuentra las coordenadas del punto de v+división P del segmento P1 y P2:

$$P1 (4, 1)$$

$$P2 (5, -2)$$

$$\frac{a}{b} = \frac{-2}{1}$$

$$x = \frac{[(-2) * 5] + [1 * 4]}{-2 + 1} = \frac{-10 + 4}{-1} = \frac{-6}{-1} = 6$$

$$y = \frac{[(-2) * (-2)] + [1 * 1]}{-2 + 1} = \frac{4 + 1}{-1} = \frac{5}{-1} = -5$$

Ejercicio #2 – Punto de División

- Dados los extremos P1 y P2 y la razón a/b, encuentra las coordenadas del punto de v+división P del segmento P1 y P2:

$$P1 (-2, 3)$$

$$P2 (4, 5)$$

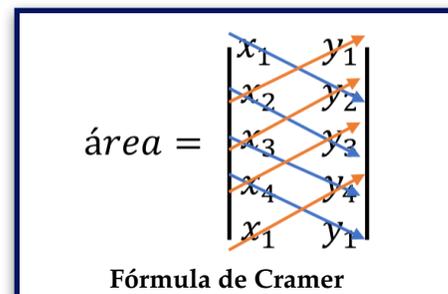
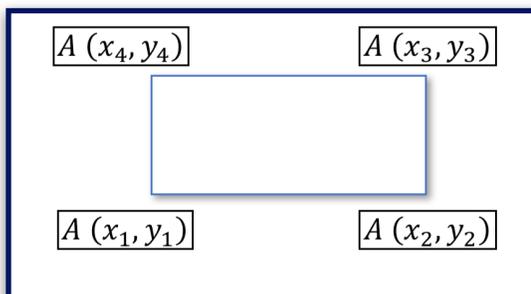
$$\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{[2 * 4] + [(-2) * 3]}{2 + 3} = \frac{8 - 6}{5} = \frac{2}{5}$$

$$y = \frac{[2 * 5] + [3 * 3]}{2 + 3} = \frac{10 + 9}{5} = \frac{19}{5}$$

Tema #3 – Área de Polígonos

- Dados los vértices de un polígono, podemos calcular su área utilizando el siguiente procedimiento:

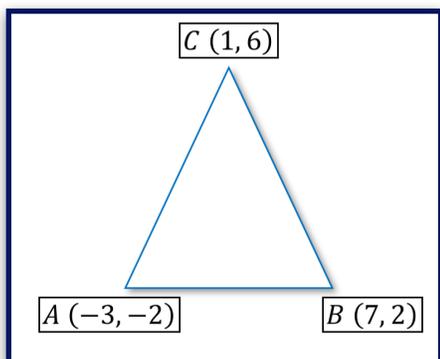


$$\text{área} = |(x_1 * y_2 + x_2 * y_3 + x_3 * y_4 + x_4 * y_1) - (x_1 * y_4 + x_4 * y_3 + x_3 * y_2 + x_2 * y_1)|$$

- Se debe repetir la 1° coordenada al final de la Fórmula de Cramer.
- Las coordenadas se colocan en sentido antihorario.
- Se debe obtener el valor absoluto ($|x|$).

Ejercicio #1 – Área de Polígonos

- Determinar el área del siguiente triángulo:



$$\text{área} = \frac{1}{2} * \begin{vmatrix} -3 & -2 \\ 7 & 2 \\ 1 & 6 \\ -3 & -2 \end{vmatrix}$$

$$\text{área} = \frac{1}{2} * [(-3 * 2) + (7 * 6) + (1 * (-2))] - [(-3 * 6) + (1 * 2) + (7 * (-2))]$$

$$\text{área} = \frac{1}{2} * 64$$

$$\text{área} = 32$$

Tema #4 – Inclinación y Pendiente de una Recta

- **Inclinación:** Es el ángulo que forma una recta con el eje "x" positivo, el cual se representa con el símbolo θ . Este ángulo se mide y gira al sentido opuesto de las manecillas del reloj . Se calcula con las siguientes fórmulas:

Si "m" es positiva, se usa esta fórmula:

$$\theta = \tan^{-1}(m)$$

Si "m" es negativa, se usa esta fórmula:

$$\theta = \tan^{-1}(m) + 180$$

- **Pendiente:** Es la tangente del ángulo de inclinación y se representa con la letra "m". Se calcula con las siguientes fórmulas:

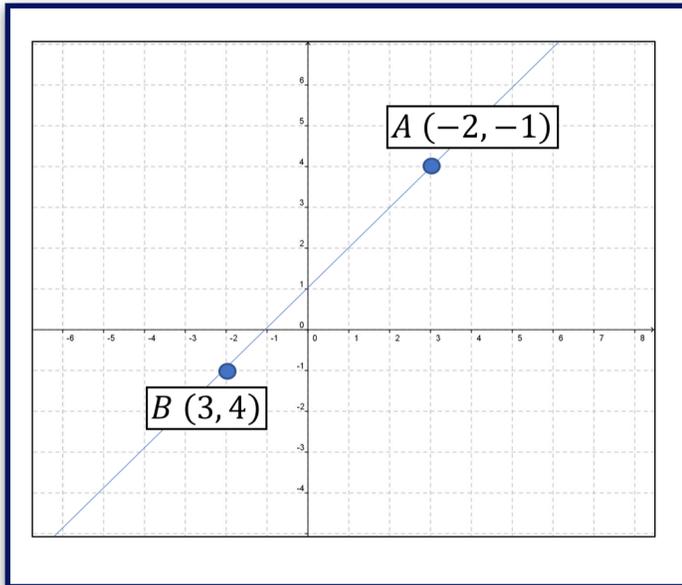
Si no conocemos el ángulo, se usa esta fórmula:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Si conocemos el ángulo, se usa esta fórmula:

$$m = \tan \theta$$

Ejercicio #1 – Inclinación y Pendiente de una Recta



$$m = \frac{4 - (-1)}{3 - (-2)}$$

$$m = \frac{5}{5}$$

$$\text{pendiente } (m) = 1$$

$$\theta = \tan^{-1}(1)$$

$$\text{ángulo } (\theta) = 45^\circ$$