Grupo 4

UPRIT

GEOMETRÍA ANALÍTICA

Integrantes:

1. Jhan Broner Espinoza Castro
2. Marita Yuceli Barturen Diaz
3. José Dilmer Olivera Burga
4. Michael Dinner Torres Alvarez
5. Jorge Luis Gomez Rios

Docente:

Mgtr. Susana Caballero Bardales

Ciclo/Aula:

VIII - E

2026

Grupo 4

ACTIVIDAD FORMATIVA Nº1

Principios de la Geometría Analítica

Desarrollo y Soluciones

1. Calcule la distancia entre los puntos P(−7, 6) y Q(7, −5).

✎ Remplazamos en la formula

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

$d = \sqrt{(7 - (-7))^2 + (-5 - 6)^2}$

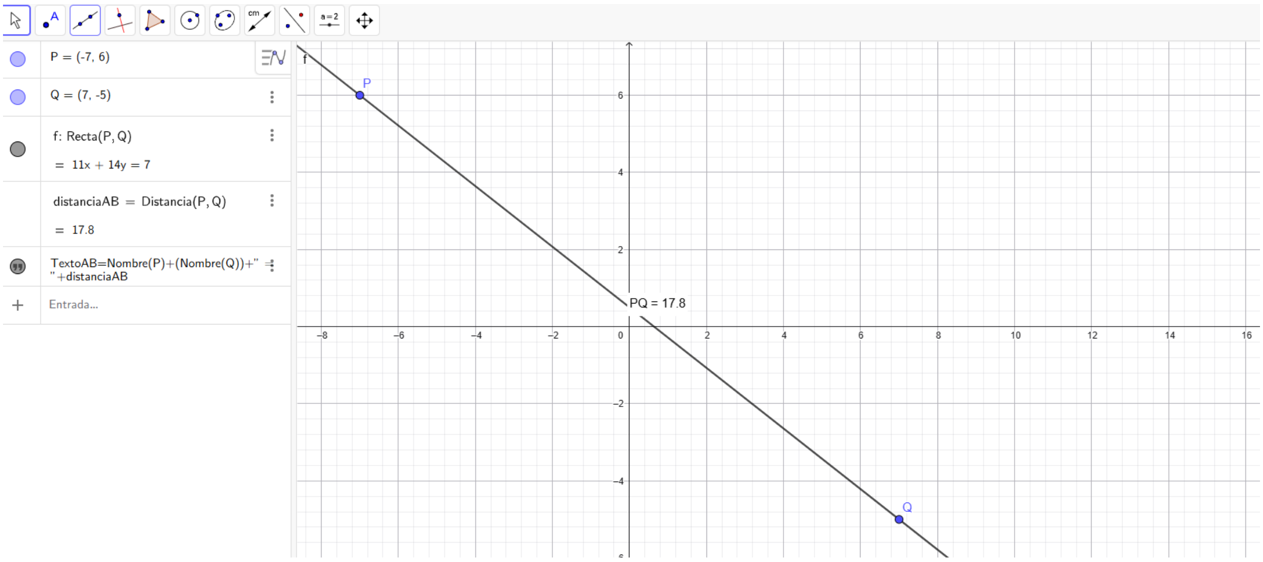
$d = \sqrt{(14)^2 + (-11)^2}$

$d = \sqrt{196 + 121}$

$d = \sqrt{317}$

$d = 17.8$

✎ La distancia entre los puntos P Y Q es de 17.8



2. Determine las coordenadas del punto medio del segmento que determinan los puntos P(−7, 6) y Q(7, −5).

- Aplicamos la fórmula del punto medio:

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

- Reemplazamos:

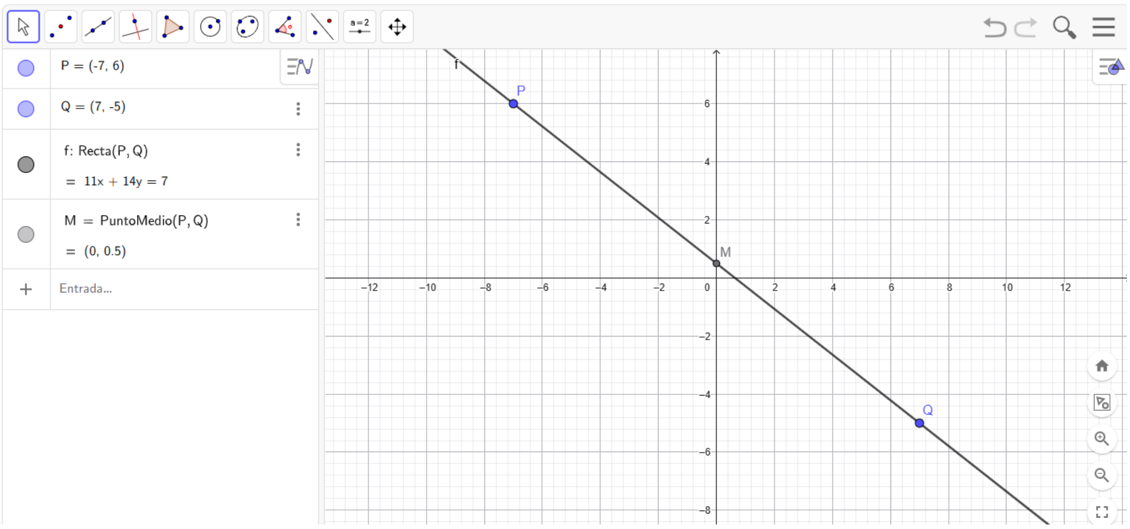
$$M = \left(\frac{-7+7}{2}, \frac{6+(-5)}{2}\right)$$

$$M = \left(\frac{0}{2}, \frac{1}{2}\right)$$

$$M = (0{,}0.5)$$

- **Resultado:**

El punto medio es $M(0{,}0.5)$



3. Dados los puntos de coordenadas A(−3, 5) y B(x, −1), halle el valor de x sabiendo que la longitud del segmento que determinan es √61.

✐ **Paso 1:** Definición de la fórmula

La distancia d entre dos puntos $A(x_1, y_1) y\ B(x_2, y_2)$ se define como:

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

✐ **Paso 2:** Sustitución de los datos

Contamos con la siguiente información:

- Punto $A(-3,5)$
- Punto $B(x, -1)$
- Distancia $d = \sqrt{61}$

Sustituyendo en la fórmula:

$$\sqrt{61} = \sqrt{(x - (-3))^2 + (-1 - 5)^2}$$

✐ **Paso 3: Resolución de la ecuación**

Para despejar x, primero elevamos ambos miembros al cuadrado para eliminar las raíces:

$$61 = (x + 3)^2 + (-6)^2$$

Desarrollamos los términos:

$$61 = (x + 3)^2 + 36$$

Restamos 36 de ambos lados:

$$25 = (x + 3)^2$$

Ahora, aplicamos la raíz cuadrada en ambos miembros. Es fundamental recordar que obtendremos dos posibles soluciones ($\pm$):

$$\pm\sqrt{25} = x + 3$$
$$\pm 5 = x + 3$$

✐ **Paso 4: Determinación de los valores de x**

Caso 1:	Caso 2:
$5 = x + 3$ $x = 5 - 3$ $x = 2$	$-5 = x + 3$ $x = -5 - 3$ $x = -8$

Esto nos da dos rutas posibles:

✐ **Respuesta:**

Existen dos valores posibles para X que cumplen con la condición: 2 y -8. Esto sucede porque existen dos puntos en el plano (B_1(2, -1) y B_2(-8, -1)) que se encuentran exactamente a esa distancia del punto A.

4. El extremo de un segmento es el punto P$(3, -4)$. Si su punto medio es M$(-1,1)$, encuentre las coordenadas del otro extremo.

✐ **Paso 1: Fórmulas a utilizar**

Para resolver este problema, utilizamos las fórmulas del **punto medio** de un segmento que une dos puntos (x_1, y_1) y $(x_2\ , y_2)$

$$x_M = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

✐ **Paso 2: Identificación de datos**

De acuerdo al problema, tenemos los siguientes valores:

- **Extremo 1** (P): $x_1 = 3, y_1 = -4$
- **Punto Medio** (M): $x_M = -1, y_M = 1$
- **Extremo 2** (Q): Sus coordenadas son desconocidas, las llamaremos $(\mathrm{x}_2\ , \mathrm{y}_2)$

✐ **Paso 3: Resolución paso a paso**

Para encontrar la coordenada x_2 :

Sustituimos los valores en la fórmula de la abscisa media:

$$-1 = \frac{3 + x_2}{2}$$

- Multiplicamos por 2 ambos lados: $-2 = 3 + x_2$
- Despejamos $x_2 = -2 - 3$
- $x_2 = -5$

✐ **Paso 4: Para encontrar la coordenada** y_2

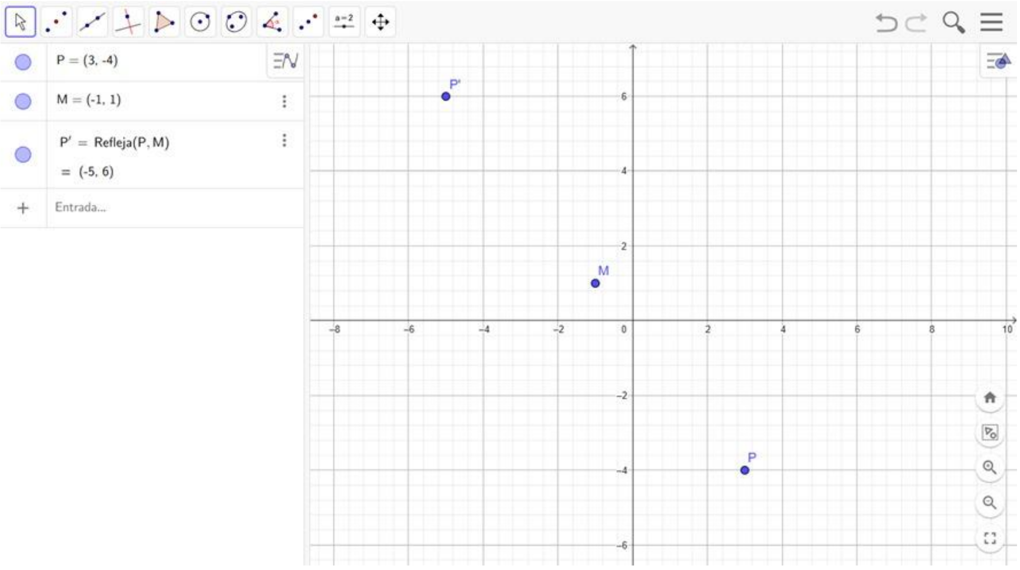
Sustituimos los valores en la fórmula de la ordenada media:

$$1 = \frac{-4 + y_2}{2}$$

- Multiplicamos por 2 ambos lados: $2 = -4 + y_2$
- Despejamos $y_2 = 2 + 4$
- $y_2 = 6$

✐ **Resultado Final**

Las coordenadas del otro extremo del segmento son $(-5,6)$.



5. Halle el perímetro del cuadrilátero cuyos vértices son (-3; -1), (0; 3), (3; 4), (4; -1).

A= (-3; -1)

B= (0; 3)

C= (3; 4)

D= (4; -1)

1. **Lado AB**	2. **Lado BC**
$AB = \sqrt{(0-(-3))^2 + (3-(-1))^2}$ $AB = \sqrt{(3)^2 + (4)^2}$ $AB = \sqrt{9+16}$ $AB = \sqrt{25}$ $AB = 5$	$AB = \sqrt{(3-0))^2 + (4-3)^2}$ $AB = \sqrt{(3)^2 + (1)^2}$ $AB = \sqrt{9+1}$ $AB = \sqrt{10}$ $AB = 3.16$
3. **Lado CD**	4. **Lado DA**
$AB = \sqrt{(4-3))^2 + (-1-4)^2}$ $AB = \sqrt{(1)^2 + (-5)^2}$ $AB = \sqrt{1+25}$ $AB = \sqrt{26}$ $AB = 5.10$	$AB = \sqrt{(-3-4))^2 + (-1-(-1))^2}$ $AB = \sqrt{(-7)^2 + (0)^2}$ $AB = \sqrt{49+0}$ $AB = \sqrt{49}$ $AB = 7$

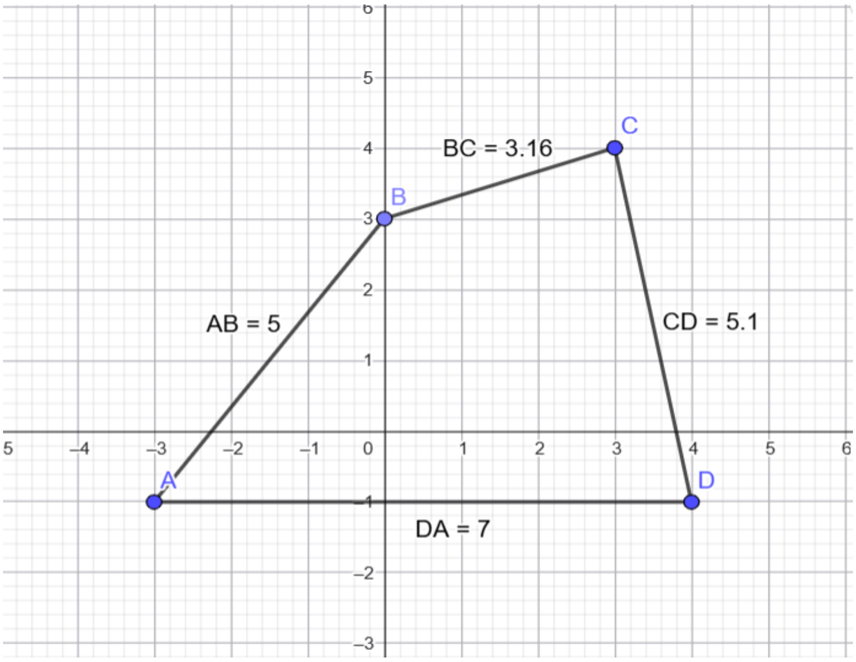
PERIMETRO: Suma de todos los lados

$P = Lado\ AB + Lado\ BC + Lado\ CD + Lado\ DA$

$P = 5 + 3.16 + 5.10 + 7$

$P = 20.26$

Comprobación en GEOGEBRA



6. Demuestre que los puntos A (-2; -1), B (2; 2), C (5; -2) son los vértices de un triángulo isósceles.

✏ **Paso 1: Calculamos las longitudes de los lados**

Usamos la fórmula de la distancia:

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

Distancia lado AB

$$AB = \sqrt{(2-(-2))^2 + (2-(-1))^2}$$
$$AB = \sqrt{(4)^2 + (3)^2} = \sqrt{16+9}$$
$$AB = \sqrt{25} = 5$$

Distancia lado BC

$$BC = \sqrt{(5-2)^2 + (-2-2)^2}$$
$$BC = \sqrt{(3)^2 + (-4)^2} = \sqrt{9+16}$$
$$BC = \sqrt{25} = 5$$

Distancia lado AC

$$AC = \sqrt{(5-(-2))^2 + (-2-(-1))^2}$$
$$AC = \sqrt{(7)^2 + (-1)^2} = \sqrt{49+1}$$
$$AC = \sqrt{50}$$

✏ **Paso 2: Comparamos los lados**

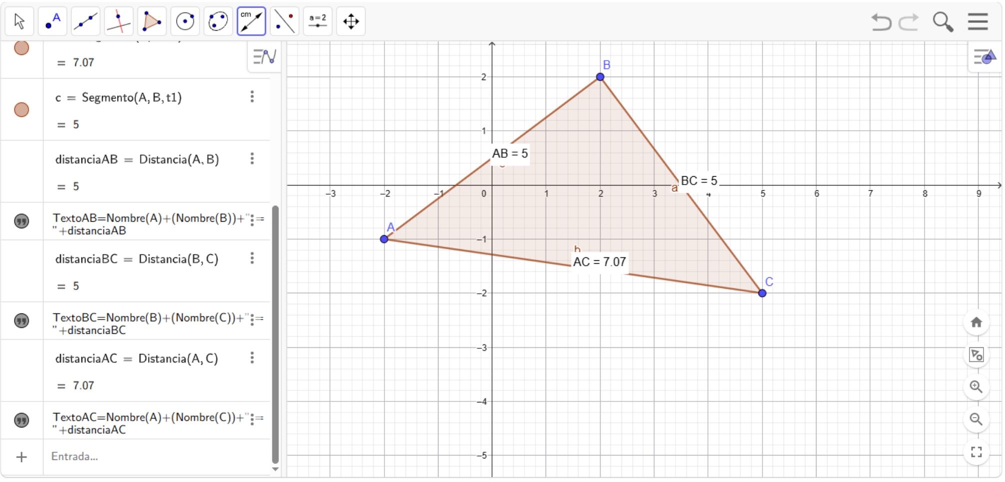
- $AB = 5$
- $BC = 5$
- $AC = \sqrt{50}$

Conclusión

Como dos lados son iguales: $AB = BC$
Entonces, el triángulo es isósceles.

- El vértice del ángulo diferente está en el punto B (2,2)
- La base es el segmento AC

Respuesta final
Los puntos dados sí forman un triángulo isósceles, porque presentan dos lados de igual longitud (AB = BC = 5).



7. Demuestre que los puntos (2; -2), (-8; 4), (5; 3) son los vértices de un triángulo rectángulo, hallar su área.

Paso 1 : Primero calculamos la distancia de los puntos con la formula

Punto A (2; -2) y B (-8; 4),	**Punto A (2; -2) y C (5; 3),**
$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $d = \sqrt{(-8-2)^2 + (4-(-2))^2}$ $d = \sqrt{(-10)^2 + (6)^2}$ $d = \sqrt{100 + 36}$ $d = \sqrt{136}$ $d = 11.66$	$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $d = \sqrt{(5-2)^2 + (3-(-2))^2}$ $d = \sqrt{(3)^2 + (5)^2}$ $d = \sqrt{9 + 25}$ $d = \sqrt{34}$ $d = 5.83$
Punto B (-8; 4) y C (5; 3) $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $d = \sqrt{(5-(-8))^2 + (3-4)^2}$ $d = \sqrt{(13)^2 + (1)^2}$ $d = \sqrt{169 + 1}$ $d = \sqrt{170}$ $d = 13.03$	

Paso 2 : Verificamos si es triangulo rectángulo

Aplicamos Pitágoras:

$$AB^2 + AC^2 = 136 + 34 = 170$$

$$BC^2 = 170$$

Como son iguales, **sí es un triángulo rectángulo** (ángulo recto en A).

Calculamos el área con la siguiente formula:

$$A = \frac{1}{2}ab$$

$$A = \frac{1}{2}.\sqrt{136}\,.\sqrt{34}$$

$$A = \frac{1}{2}.\sqrt{4624}$$

$$A = \frac{1}{2}.68$$

$$A = 34$$

Respuesta final:

- Forman un **triángulo rectángulo**
- **Área = 34 unidades cuadradas**