



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE  
MÉXICO



**EDUCACIÓN**

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

**ESCUELA PREPARATORIA OFICIAL NO. 217  
TERCER SEMESTRE GRUPO "II Y III". CICLO ESCOLAR 2023-2024  
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS III**

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_  
**NOMBRE DEL DOCENTE:** FRANCISCO JAVIER PEREZ BALDERAS ACIERTOS:  
**CALIFICACION:** \_\_\_\_\_

**OPCIÓN DE REGULARIZACIÓN  
ASESORIAS COMPLEMENTARIAS**

Fecha de inicio y termino de asesorías: 10 al 19 de enero de 2024

Objetivo general: realizar la solución de las actividades propuestas, para aprobar en este periodo de extraordinario de la materia de matemáticas III.

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

### 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

**CG5.6** Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

TEMA	SUBTEMA
Lugares geométricos en el plano cartesiano	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Localización de puntos en el plano cartesiano y en el espacio.</li><li>✓ Cuadrantes del plano cartesiano.</li><li>✓ Parejas ordenadas colineales y no colineales.</li></ul>
Segmentos rectilíneos	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Distancia entre dos puntos</li></ul>
Perímetro y área de polígonos	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Perímetro de polígonos</li><li>✓ Área de polígonos</li></ul>
Punto de división de un segmento	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Punto medio</li><li>✓ Punto que divide al segmento en una razón dada</li></ul>
Línea recta	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Pendientes y ángulos de inclinación</li></ul>
Condiciones de paralelismo y perpendicularidad	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Demostración de paralelismo y perpendicularidad mediante pendientes</li></ul>

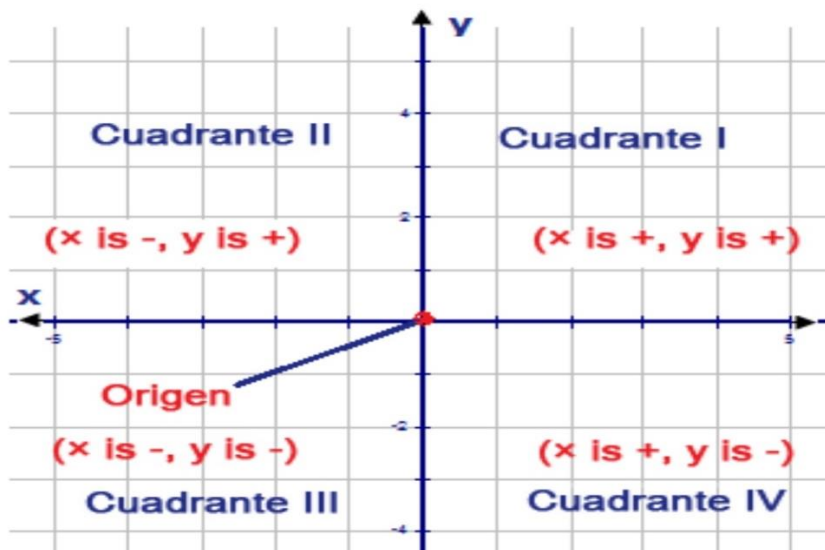
## Conceptos y fórmulas requeridas para solucionar las actividades

En Geometría, las **parejas ordenadas** en el plano cartesiano son aquellas formadas por dos elementos que representan un punto en dicho plano, de tal forma que el primer elemento es del eje de las abscisas y el segundo de las ordenadas. Esto es el punto P (x, y).

### Parejas ordenadas colineales y no colineales

Dos o más puntos son **colineales** cuando al pasar una recta ésta pasa por todos los puntos. Es decir, están en la misma dirección. **No son colineales** si al pasar una recta al menos uno de los puntos se encuentra fuera de la recta.

## Cuadrantes del plano cartesiano

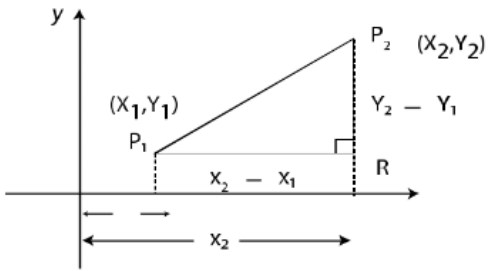


## Clasificación de triángulos

» Máster Logística

Por lados	Por ángulo
<p>Triángulo equilátero Tiene 3 lados iguales</p>	<p>Triángulo agudo Tiene 3 ángulos <math>&lt; 90^\circ</math></p>
<p>Triángulo isósceles Tiene 2 lados iguales</p>	<p>Triángulo rectángulo Tiene un ángulo <math>= 90^\circ</math></p>
<p>Triángulo escaleno No tiene lados iguales</p>	<p>Triángulo obtusángulo Tiene un ángulo <math>&gt; 90^\circ</math></p>

### **Distancia entre dos puntos en el plano**



Para calcular la distancia entre dos puntos  $P_1(x_1, y_1)$  y  $P_2(x_2, y_2)$ , por el Teorema de Pitágoras:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Sustituyendo  $d^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$

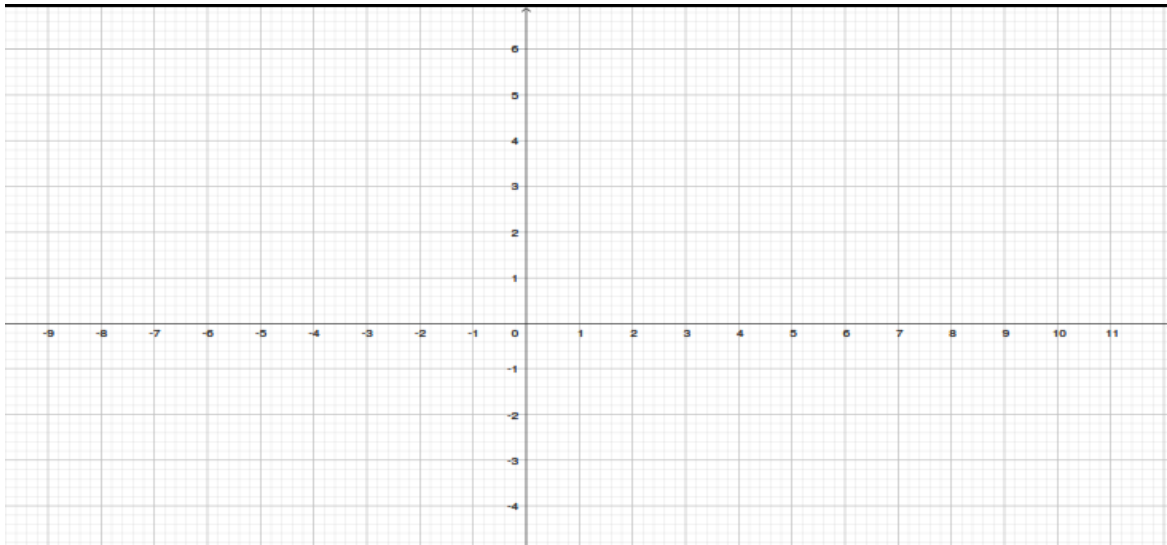
Aplicando la raíz cuadrada en ambos lados del igual se tiene

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

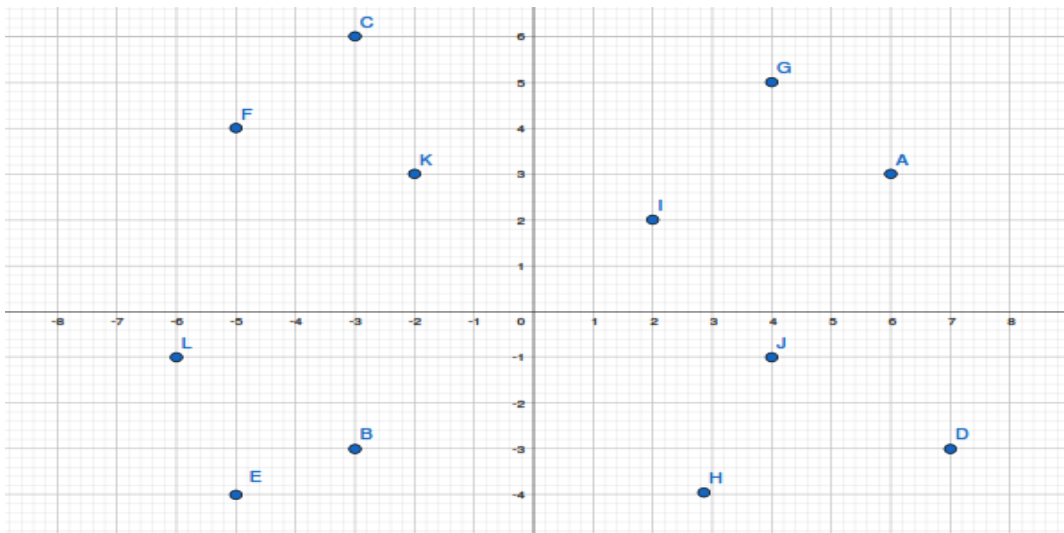
## Localiza puntos en el plano y en el espacio

ACTIVIDAD No. 1 En el siguiente plano cartesiano se encuentra una figura escondida, descubre cuál es, ubicando correctamente las parejas ordenadas (puntos) y uniéndolas cuidadosamente en el orden que aparecen, colorea la figura escondida.

A(9,7), B(6,4), C(0,4), D(-1,5), E(-1,0), F(-3,-2), G(-2,-3), H(-2,-2), I(0,0), J(1,-1), K(1,-3), L(3,-3), M(2,-2), N(2,-1), O(8,5), P(11,5)



ACTIVIDAD No. 2 Indicar las coordenadas y el cuadrante de ubicación de los puntos que se muestran en el siguiente plano cartesiano:



COORDENADA	CUADRANTE
A ( , )	
B ( , )	
C ( , )	
D ( , )	
E ( , )	
F ( , )	
G ( , )	
H ( , )	
I ( , )	
J ( , )	
K ( , )	
L ( , )	

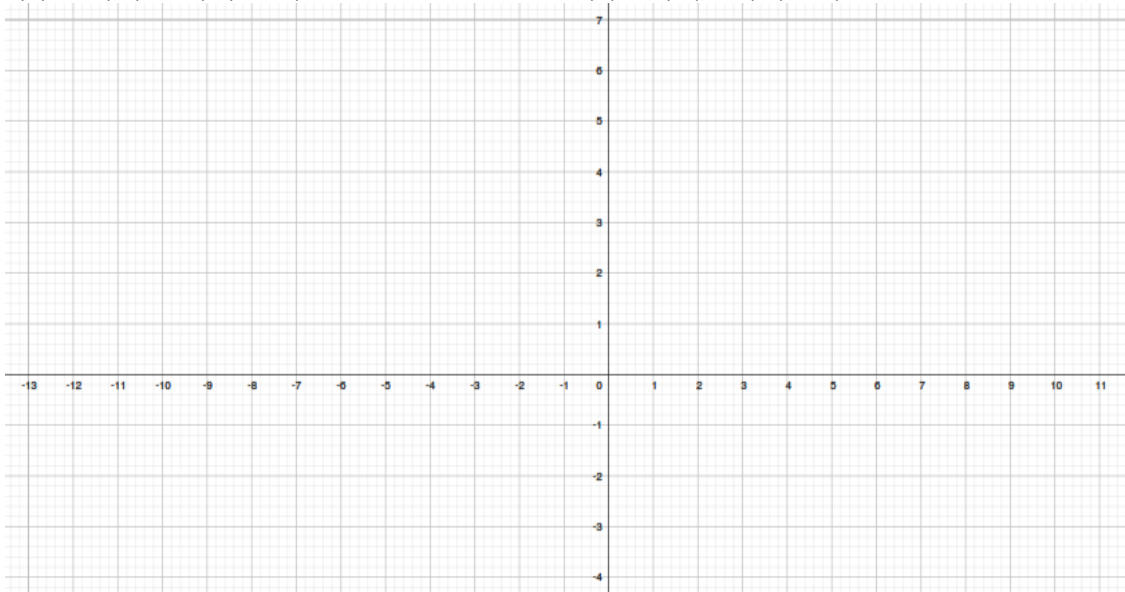
**ACTIVIDAD No. 3** Grafica las siguientes parejas ordenadas en un mismo plano y determina si son colineales o no colineales. **Utiliza para cada inciso un color distinto.**

a) (1,2), (3,4), (5,6)

b) (-1,1), (-3,1), (-5,1)

c) (-2,-2), (-4,-1), (-5,-3)

d) (3,-2), (5,-1), (4,-4)

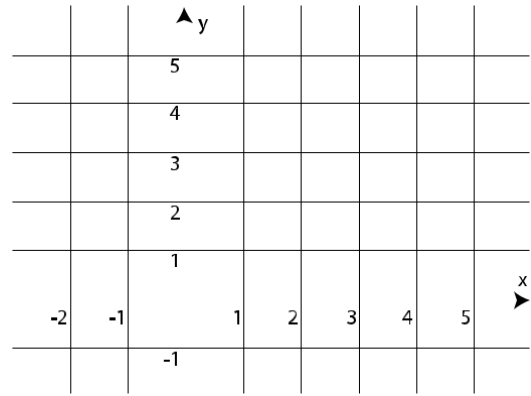
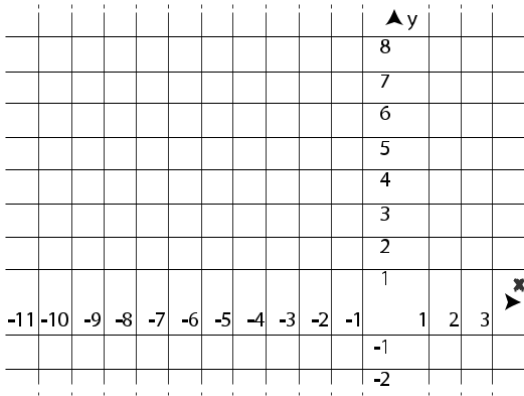


**ACTIVIDAD No. 4** Grafica las siguientes parejas ordenadas en el plano cartesiano proporcionado y determina por observación a qué tipo de triángulo corresponden según sus lados.

A (0,3), B (-7,4), C (-9,-2)

D (0,3), E (3,0), F (-3,0)

Tipo de triangulo	Tipo de triangulo

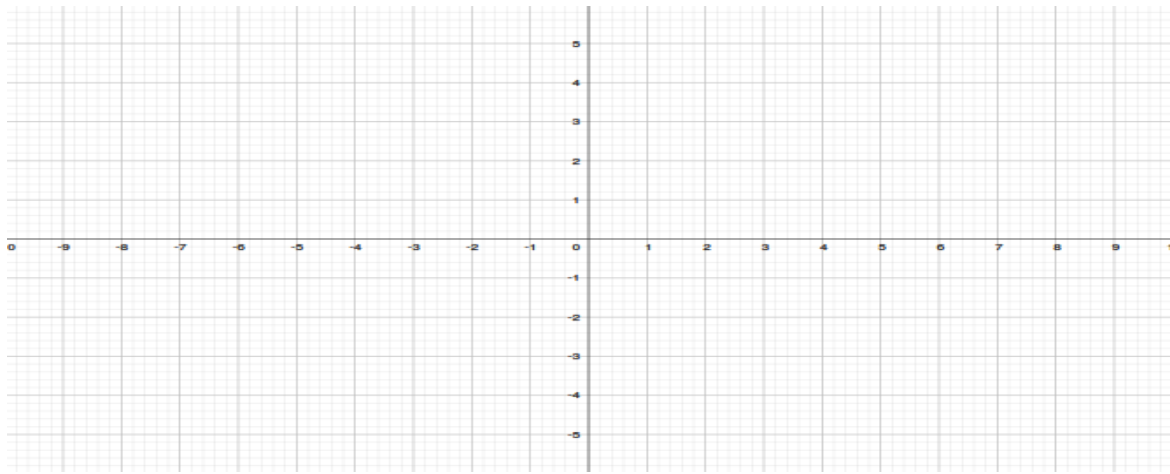


G(-5,5), H(-8,2), I(-2,2)

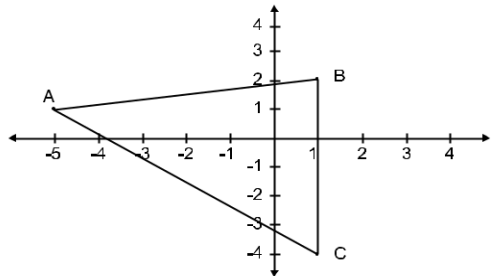
J(-4,-4), K(-1,-1) L(-7,-1)

M(5,-2), N(3,-4), O(9,-4)

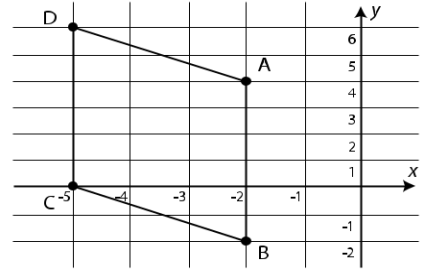
Tipo de triangulo	Tipo de triangulo	Tipo de triangulo



**ACTIVIDAD No. 5** Identifica y escribe las coordenadas de los vértices de las figuras siguientes



A ( , )	B ( , )
C ( , )	



A ( , )	B ( , )
C ( , )	D ( , )

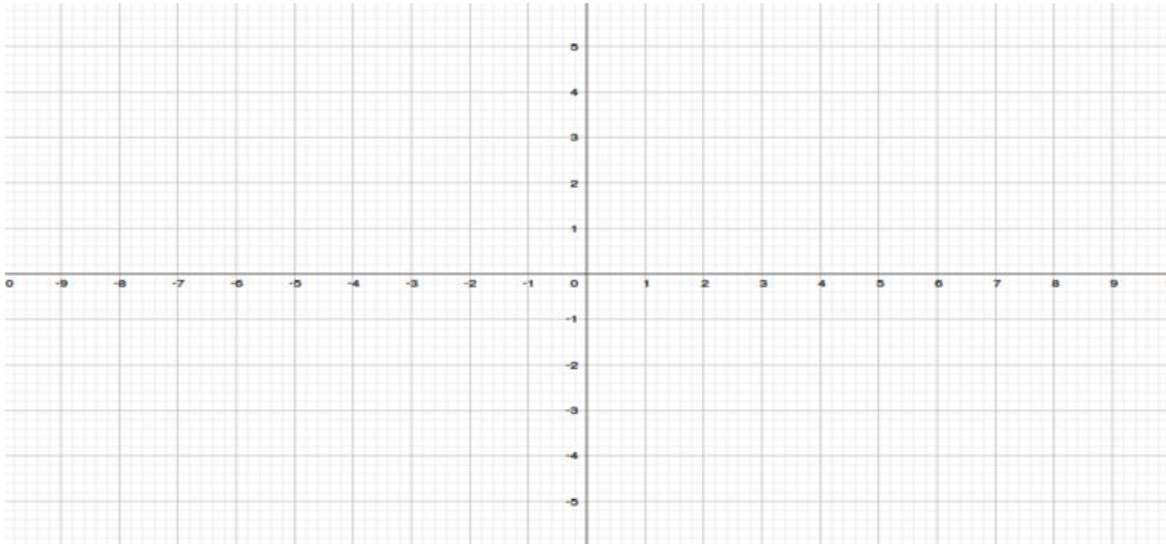
ACTIVIDAD No. 6 Construye la gráfica para cada uno de los siguientes ejercicios y calcula la distancia entre cada pareja de puntos. Utiliza colores distintos para cada uno.

1. A(3,-2), B(-6, 1)

2. C(-3,-5), D(-1,3)

3. E(-3,-2), F(5,-5)





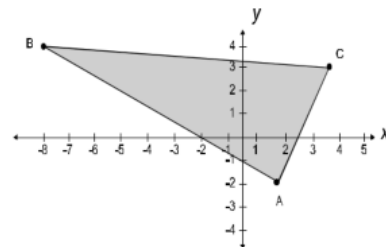
Demuestra por medio del concepto de distancia entre dos puntos que el triángulo con vértices en los puntos A (2, -2), B (-8, 4) y C (5, 3) es triángulo rectángulo y comprueba tus resultados gráficamente:

$$\begin{aligned}
 d_{AB} &= \sqrt{(-8-2)^2 + (4+2)^2} & d_{BC} &= \sqrt{(5+8)^2 + (3-4)^2} & d_{AC} &= \sqrt{(5-2)^2 + (3+2)^2} \\
 d_{AB} &= \sqrt{100+36} & d_{BC} &= \sqrt{169+1} & d_{AC} &= \sqrt{9+25} \\
 d_{AB} &= \sqrt{136} & d_{BC} &= \sqrt{170} & d_{AC} &= \sqrt{34}
 \end{aligned}$$

Para que sea un triángulo *rectángulo*, debe satisfacer el Teorema de Pitágoras, es decir:

$$\begin{aligned}
 (AB)^2 + (AC)^2 &= (BC)^2 \\
 (\sqrt{136})^2 + (\sqrt{34})^2 &= (\sqrt{170})^2 \\
 136 + 34 &= 170 \\
 170 &= 170
 \end{aligned}$$

Por tanto, **si es** un triángulo rectángulo. Compruébalo con la elaboración de la gráfica:

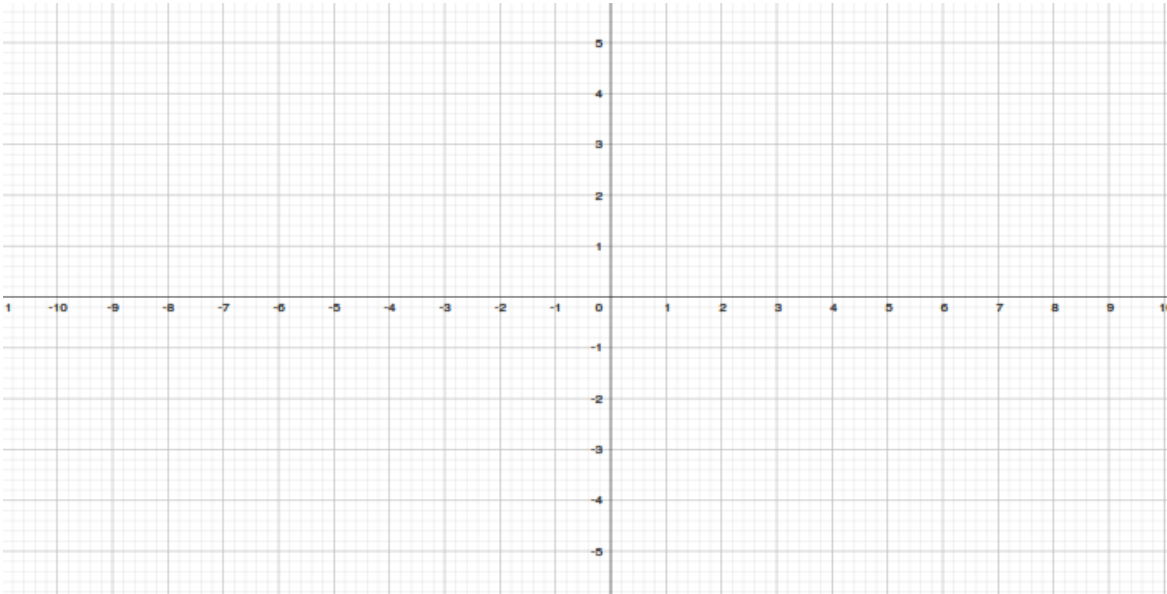


LUGARES GEOMÉTRICOS EN EL PLANO

ACTIVIDAD No. 7 Demuestra que los triángulos con vértices en los puntos dados son triángulos rectángulos. Posteriormente, compruébalo realizando su gráfica. Colorea cada triángulo con distinto color.

A(8,4), B(3,2), C(6,-3)

D(0,4), E(-3,1) F(1,-2)



Demuestra por medio del concepto de distancia entre dos puntos y con la gráfica, que los puntos A(-6,4), B(-1,1) y C(3,5) son colineales.

Obtención de las distancias.

$$\begin{aligned}
 d_{AB} &= \sqrt{(-1+6)^2 + (1+4)^2} & d_{BC} &= \sqrt{(3+1)^2 + (5-1)^2} & d_{AC} &= \sqrt{(3+6)^2 + (5+4)^2} \\
 d_{AB} &= \sqrt{(5)^2 + (5)^2} & d_{BC} &= \sqrt{(4)^2 + (4)^2} & d_{AC} &= \sqrt{(9)^2 + (9)^2} \\
 d_{AB} &= \sqrt{50} = 7.07 & d_{BC} &= \sqrt{32} = 5.66 & d_{AC} &= \sqrt{162} = 12.73
 \end{aligned}$$

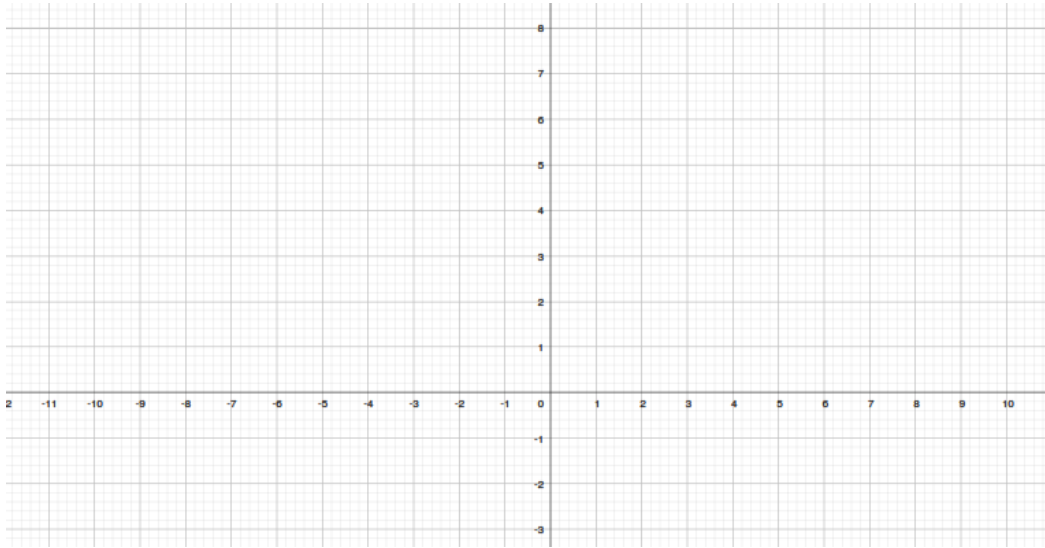
Comprobando.

$$\begin{aligned}
 d_{AB} + d_{BC} &= d_{AC} \\
 7.07 + 5.66 &= 12.73 \quad \text{Entonces los puntos A, B y C si son colineales.} \\
 12.73 &= 12.73
 \end{aligned}$$

**ACTIVIDAD No. 8** Demuestra por medio del concepto de distancia entre dos puntos, que los puntos dados son colineales y realiza las gráficas de cada ejercicio, comprobando así tus resultados obtenidos.

1. A(-4,1), B(0,4), C(4,7)

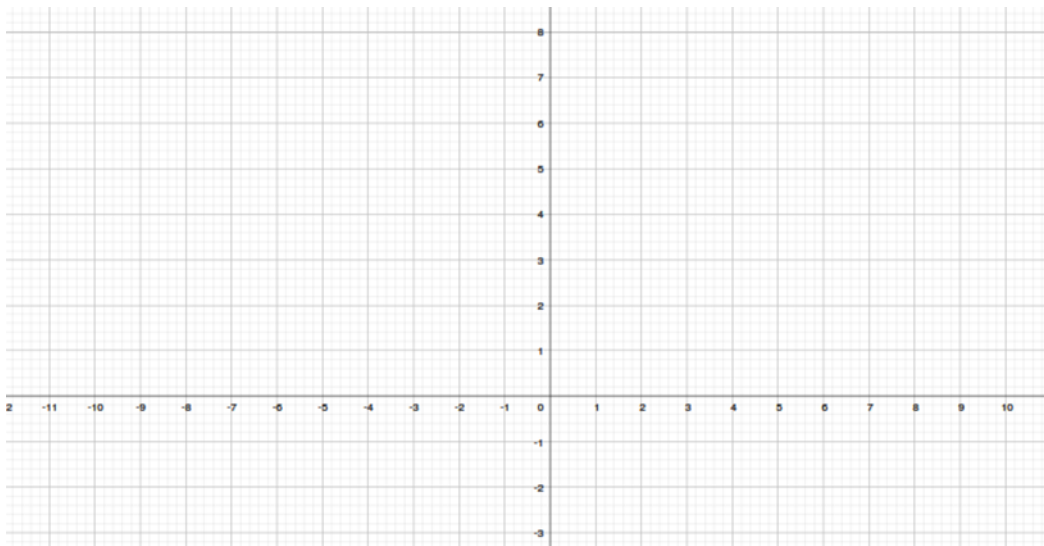
D(-2,-2), E(1,1), F(4,4)



ACTIVIDAD No. 9 Demuestra por medio del concepto de distancia entre dos puntos y gráficamente que los triángulos son isósceles.

1.  $A(2,-2)$ ,  $B(-3,-1)$ ,  $C(1,3)$

2.  $D(2,2)$ ,  $E(6,4)$ ,  $F(5,-1)$



## Perímetro y áreas de polígonos

### Perímetro de polígonos:

El *perímetro* de cualquier polígono es la suma de las medidas de todos sus lados.

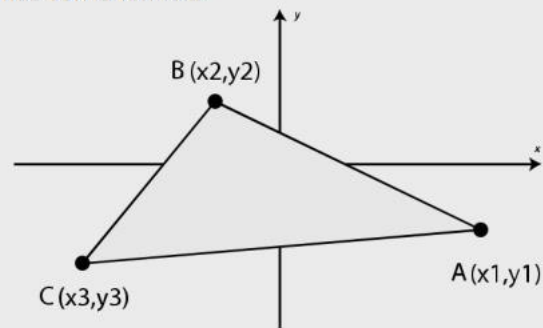
Podrías utilizar el concepto de la distancia entre dos puntos para calcular sus lados.  
Fórmula de distancia entre dos puntos:

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

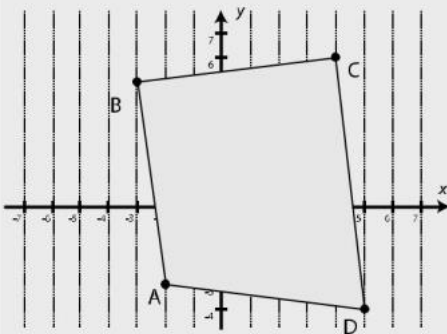
### Área de polígonos:

Mientras que el área de un polígono lo calcularemos con la fórmula:

$$A = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ \vdots & \vdots \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix}$$



**Ejemplo:** Encontrar el perímetro y el área del polígono mostrado en la figura:



**Solución.**

Las coordenadas de los vértices son:

A(-2,-3), B(-3,5), C(4,6) y D(5,-4)

Obtención de la longitud de cada lado del polígono.

$$d_{AB} = \sqrt{(-3+2)^2 + (5+3)^2} \quad d_{BC} = \sqrt{(4+3)^2 + (6-5)^2}$$
$$d_{AB} = \sqrt{65} = 8.06 \text{ ul} \quad d_{BC} = \sqrt{50} = 7.07 \text{ ul}$$

$$d_{CD} = \sqrt{(5-4)^2 + (-4-6)^2} \quad d_{AD} = \sqrt{(5+2)^2 + (-4+3)^2}$$
$$d_{CD} = \sqrt{101} = 10.05 \text{ ul} \quad d_{AD} = \sqrt{50} = 7.07 \text{ ul}$$

$$P = d_{AB} + d_{BC} + d_{CD} + d_{AD}$$
$$P = 8.06 + 7.07 + 10.05 + 7.07 = 32.25 \text{ ul}$$

### Cálculo del área

$$A = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} -2 & -3 \\ -3 & 5 \\ 4 & 6 \\ 5 & -4 \\ -2 & -3 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} |(-10 - 18 - 16 - 15) - (9 + 20 + 30 + 8)| = \frac{1}{2} |-126| = 63$$

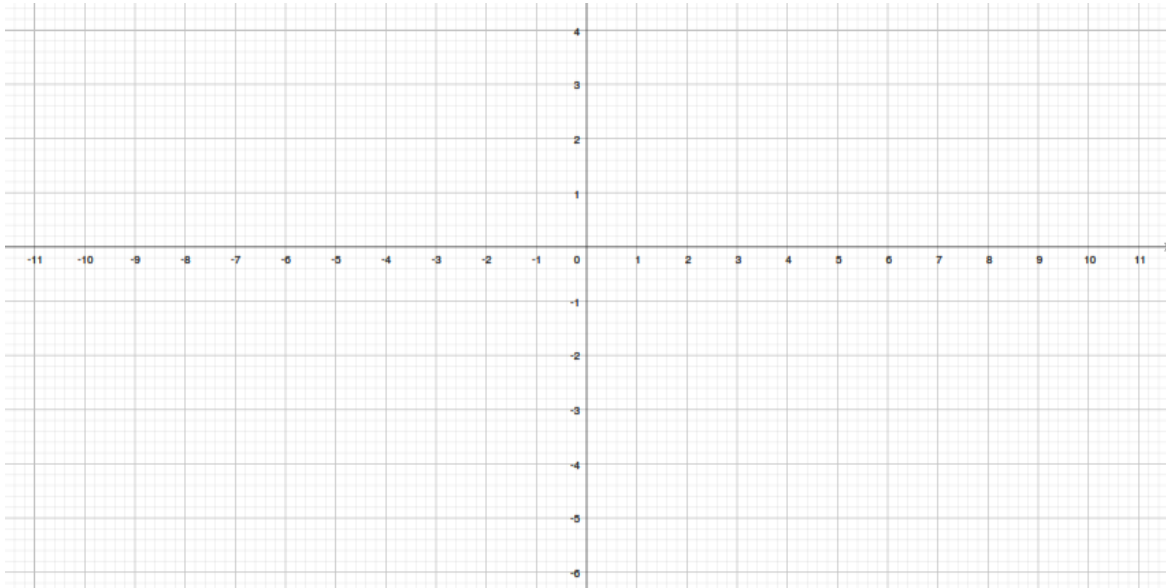


El valor de área es:  $63 \text{ u}^2$

ACTIVIDAD No. 10 Hallar el área y perímetro de los polígonos y dibújalos (con color diferente) en el plano cartesiano que se proporciona, cuyos vértices son:

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

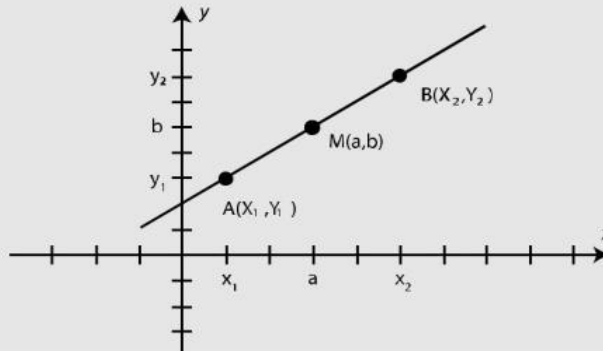
c) D(-5, -2), E(-4, -5) y F(-1, 4)



### Punto de división de un segmento

#### Punto medio:

Para calcular las coordenadas del punto medio  $M(a, b)$  de un segmento formado por los puntos  $A(x_1, y_1)$  y  $B(x_2, y_2)$  utilizaremos las fórmulas:



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

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

Punto medio

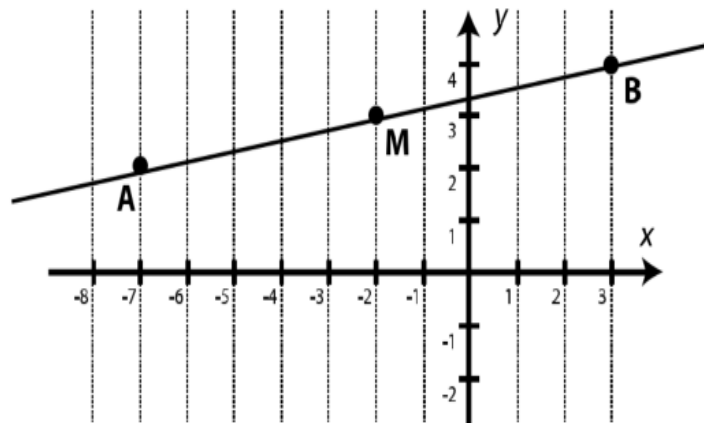
$M(a, b)$

Calcula la coordenada del punto medio entre  $R(-7, 2)$  y  $S(3, 4)$

$$a = \frac{-7 + 3}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

$$b = \frac{2 + 4}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

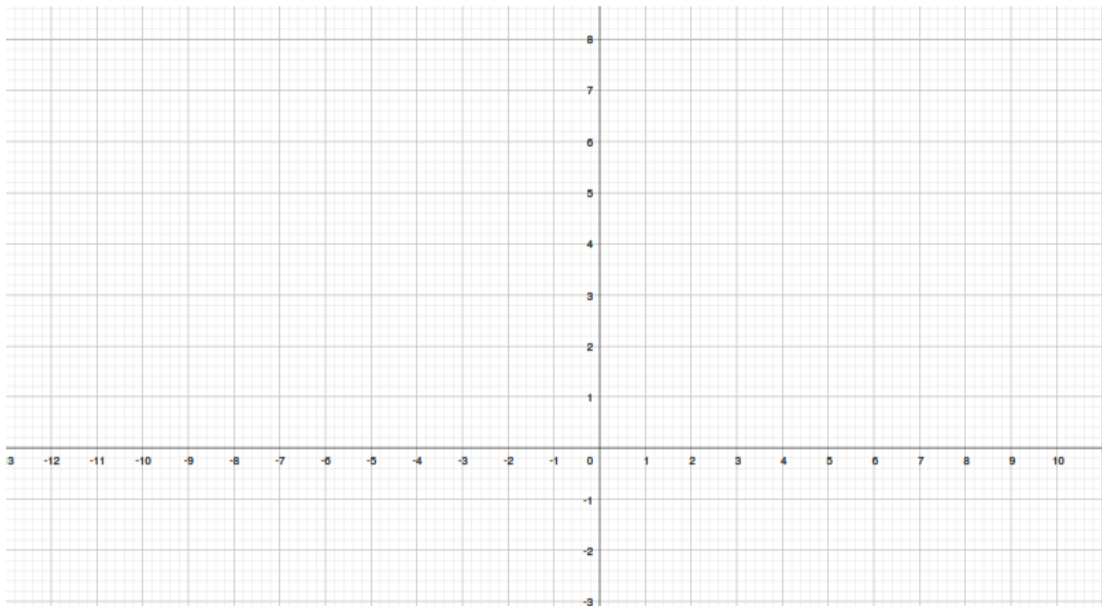
$M(-2, 3)$



ACTIVIDAD No. 11 Calcula las coordenadas del punto medio del segmento con extremos en los puntos dados. En el plano cartesiano traza el segmento y su punto medio.

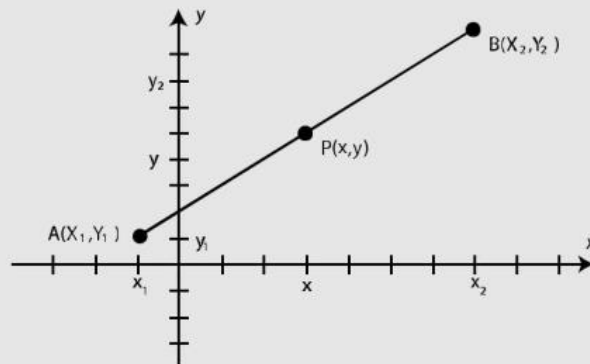
a) A(5, -1) y B(7, 5)

b) C(1,5) y D(-2,-3)



### Punto que divide al segmento en una razón dada:

Las coordenadas del punto  $P(x,y)$  que divide al segmento formado por los puntos  $A(x_1,y_1)$  y  $B(x_2,y_2)$ , en la razón  $r = \frac{AP}{PB}$  son:



$$x = \frac{x_1 + rx_2}{1+r}$$

$$y = \frac{y_1 + ry_2}{1+r}$$

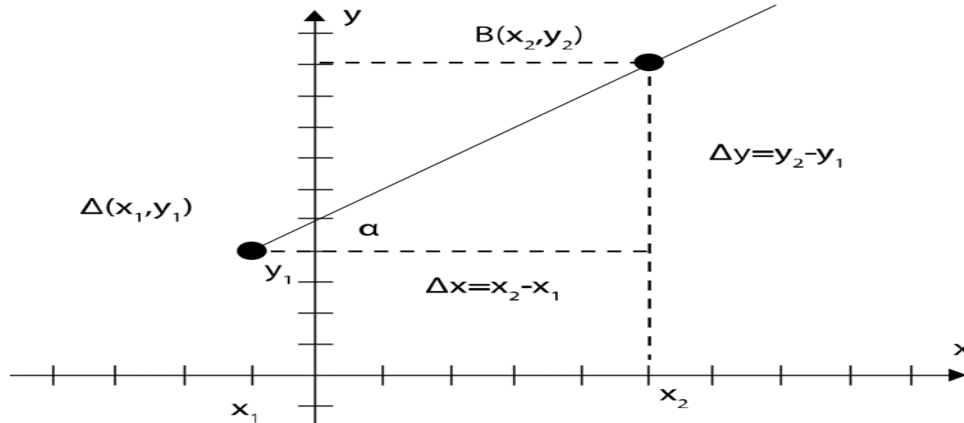
$P(x, y)$

Cuando el punto de división  $P$  queda entre los puntos  $A$  y  $B$ , la razón es positiva. Si la razón es negativa el punto de división  $P$  queda fuera del segmento a uno u otro lado de  $A$  o  $B$ .

ACTIVIDAD No. 12 Calcula el punto de división de un segmento, utilizando  $r = 2$  para el segmento cuyos puntos son  $A(-2,3)$  y  $B(-6,1)$ .



## Pendiente y ángulo de inclinación



Fórmula para obtener la pendiente  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Fórmula para obtener el ángulo de inclinación  $\alpha = \tan^{-1}(m)$

### Condiciones de paralelismo y perpendicularidad

Dos rectas son paralelas si sus pendientes son equivalentes entre sí.

$$m_1 = m_2$$

Dos rectas son perpendiculares si la pendiente de una es equivalente al recíproco negativo de la pendiente de la otra recta.

$$m_1 = \frac{1}{m_2}$$

Otra forma de enunciar esta condición es diciendo que dos rectas son perpendiculares si el producto de sus pendientes es igual a menos uno. Esto es:

$$m_1 m_2 = -1$$

ACTIVIDAD No. 13 Tracen la gráfica con los dos puntos y calculen la pendiente “m” y el ángulo de inclinación “α” de cada uno de los siguientes ejercicios.

a) A(-2,3) y B(-6,1).

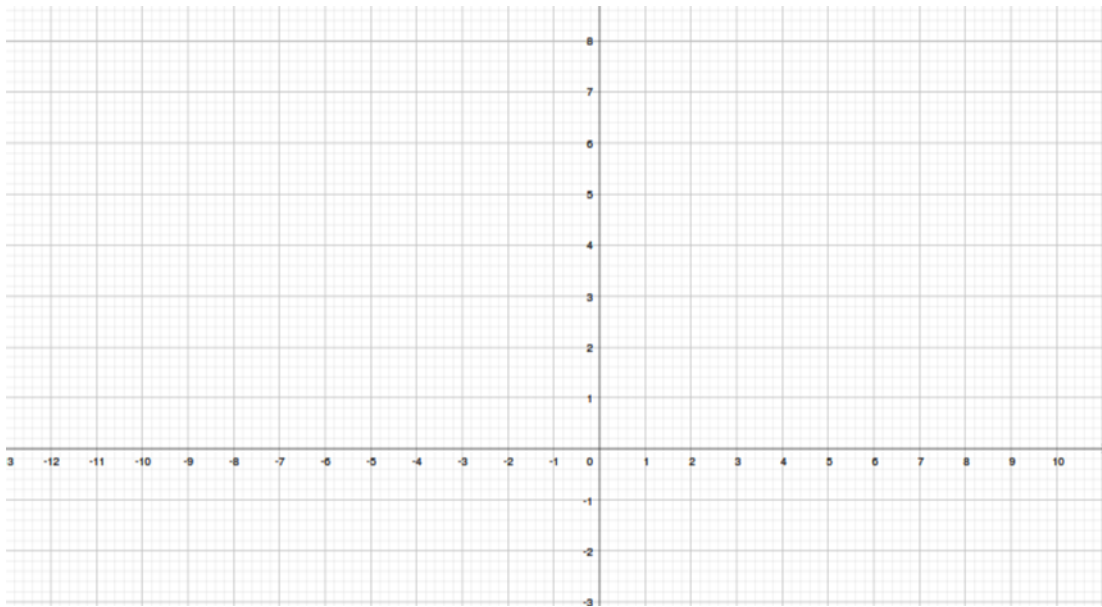
b) C(-7, 1) y D(1,-3).

c)  $E(-2, -3)$  y  $F(3,7)$ .

d)  $G(5, -1)$  y  $H(5, 4)$ .

e)  $I(4,3)$  y  $J(-2, 3)$ .

f)  $K(4,2)$  y  $L(-3,8)$ .



ACTIVIDAD No. 14 Obtener las pendientes de las rectas que pasan por los puntos dados y determina con el valor de las pendientes si las rectas son paralelas o perpendiculares.

) La recta A (-1, -2) y B (0, 1), con la recta C (3, -2) y D (4, 1).

b) La recta A(0, 9) y B(-4, -1), con la recta C(-1,-3) y D(-6,-1).

c) La recta A(-2, 8), B(-6,1), con la recta C(-2, 8), D(5, 4).

d) La recta A(-1, -5) y B(2, 1), con la recta C(1, 5) y D(-2, -1).

### Cronograma de entrega de actividades

Actividades	Fecha de entrega
Actividad no. 1 Actividad no. 2	11 DE ENERO
Actividad no. 3 Actividad no. 4 Actividad no. 5	12 DE ENERO
Actividad no. 6 Actividad no. 7	15 DE ENERO
Actividad no. 8 Actividad no. 9	16 DE ENERO
Actividad No. 10 Actividad No. 11	17 DE ENERO
Actividad No. 12 Actividad No. 13	18 DE ENERO
Actividad No. 14	19 DE ENERO

### SEGUIMIENTO DE ASISTENCIA DIARIA Y ENTREGA DE ACTIVIDADES

FECHA	ASISTENCIA		ENTREGA DE ACTIVIDADES	
	SI	NO	SI	NO
10 ENE.				
11 ENE.				
12 ENE.				

15 ENE.				
16 ENE.				
17 ENE.				
18 ENE.				
19 ENE.				

Observaciones:

Los estudiantes que se presenten esta etapa de regulación deberán presentar el presente documento impreso como requisito indispensable para presentar esta fase de regulación, sino se presenta en la primera sesión de regulación se pasará a la segunda etapa de regulación marcada en el calendario escolar.

Así mismo, deberá realizar todas las actividades propuestas y entregadas en las fechas solicitadas por el profesor, no se recibirán en fechas posteriores, para poder acreditar esta etapa de regulación deberá acreditar todas las actividades propuestas, así mismo, no tener ninguna falta ni retraso en las sesiones de clase, esto será causa de estar en la siguiente etapa de regularización.

Valor de Instrumentos empleados para acreditar esta etapa de regulación.

Instrumentos de evaluación	Porcentaje asignado (%)
Actividades	60
Total	60

Valoración obtenida:

Instrumentos de evaluación	Porcentaje asignado (%)
Actividades	
Total	

Observación:

---

---

---

---

---

---

---

---

## Rubrica para la evaluar la actividad de serie de ejercicios

Criterios	Excelente	Regular	Bajo	Puntos
	6.0	4.0	2.0	
<b>Identificación del problema</b>	Sabe identificar el objetivo del problema y localiza los datos correctamente y los expresa con claridad	Sabe identificar el objetivo del problema y localiza los datos correctamente y no los expresa con claridad	No sabe identificar el objetivo del problema ni localiza los datos.	
<b>Solución lógica y en orden.</b>	La solución lleva una secuencia lógica y ordenada la cual facilita el seguimiento hasta el resultado.	La solución carece de orden, aunque presenta el resultado correcto.	La solución no lleva una secuencia lógica y ordenada la cual no facilita el seguimiento hasta el resultado.	
<b>Expresa el resultado en sus unidades correctas</b>	El resultado se coloca con las unidades que son requeridas después del hacer el análisis de dimensiones.	Se realiza el análisis de dimensiones de manera correcta, pero en el resultado no se colocaron las unidades.	No se realiza el análisis dimensional y no se expresan las unidades en el mismo.	
<b>Expresión correcta de la solución</b>	Expresa de manera correcta la solución del problema.	El resultado obtenido se aproxima (+/- 10%) al resultado correcto.	El resultado obtenido se encuentra fuera del +/- 20% del resultado correcto.	
<b>Puntualidad</b>	El trabajo se entregó en tiempo y forma.	El trabajo se entregó un día después de la fecha solicitada.	El trabajo se entrega después de dos días de la fecha solicitada.	
<b>Limpieza</b>	El trabajo se realiza sin tachaduras y/o corrector.	El trabajo se realizó presenta una tachadura y/o corrector.	El trabajo se realizó con más de dos tachaduras y/o corrector.	

TOTAL

$$Calificación = \left( \frac{TOTAL}{36} \right) (6) =$$