GEOMETRIA ANALÍTICA II

1. Punto Medio.

Como caso particular de división de un segmento, se tiene el punto medio M; es decir, el punto que divide al segmento en dos partes iguales. En este caso r = $\dfrac{AP}{PB}$ = 1

$$(x;y)=\left(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

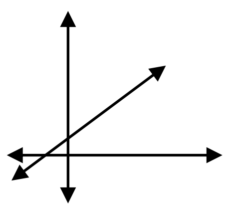
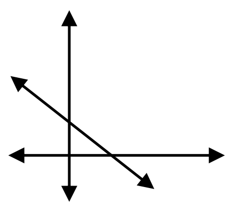
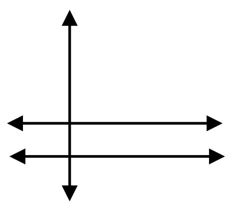
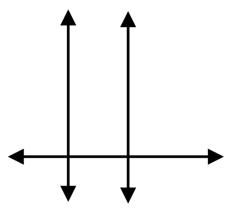
2. Pendiente de una Recta.

Se define a la recta como el lugar geométrico de todos los puntos colineales del plano. Su pendiente (m) es la tangente trigonométrica del ángulo de inclinación α que forma con el eje X, medido en el sentido positivo. La pendiente m de la recta no vertical que contiene a A y B está determinada por la expresión:

$$m_{\overline{AB}}=Tg\alpha=\frac{x_2+x_1}{x_2-x_1};x_2\neq x_1$$

3. Posiciones de la recta

Se considera las siguientes:

Recta ascendente	Recta descendente	Recta Horizontal	Recta Vertical
			
Si $0°<\alpha<90°$ m es positiva	Si $90°<\alpha<180°$ m es negatiiva	Si $\alpha=0°$ m = 0	Si $\alpha=90°$ m no está definida

4. Área de la región de un polígono.

El método presentado a continuación sirve para calcular el área de la región de cualquier polígono en función de las coordenadas de sus vértices. Particularmente se presentará para un cuadrilátero

Sean P (x_1, y_1), P (x_2, y_2), P (x_3, y_3) y P (x_4, y_4) los vértices de un cuadrilátero, el área de su región es A y se determina mediante la siguiente expresión:

GEOMETRIA

René Descartes
(1596 – 1650)
Matemático francés. Se le recuerda por su invención de la geometría analítica. Lo presentó al mundo el 8 de junio de 1637, como un apéndice modesto de su obra maestra *Discurso del Método.*

5. Coordenadas del Baricentro de un triángulo.

En un triángulo ABC cuyas coordenadas de sus vértices son $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ y $C(x_3, y_3)$ se trazan sus tres medianas denominándose al punto de intersección "**Baricentro**", representado por $G(x_0, y_0)$
Las coordenadas del Baricentro $G(x_0, y_0)$. Se calculan así:

$$\boxed{G = \frac{A+B+C}{3}}$$

o también

$$\boxed{X_0 = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}}$$

$$\boxed{Y_0 = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}}$$

CONSTRUYENDO

MIS CONOCIMIENTOS

1. Calcular el punto medio del segmento JE. Si: J (4;11) y E (12;3)
   A) (4 ; 7) B) (-8 ; -7) C) (8 ; 10) D) (-7 ; 8) E) (8 ; 7)

   Resolución:

2. Calcular la suma de coordenadas del baricentro del triángulo JMV
   Si: J (-3;4) , M (-4 ; 7) y V (-2 ; 4)

   A) 2 B) 3 C) -2 D) -3 E) 1
   Resolución:
3. Si el punto medio del segmento cuyos extremos son: A (a;7) , B (-1;b) es M(3;5). Calcular: "a-b".
   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

   Resolución:

4. Hallar el área de la región pentagonal , de vértices A= (1,5), B= (-2,4), C= (-3,-1), D= (2,-3) y E= (5,1).

   A) 40 u^2 B) 30 u^2 C) 35 u^2
   D) 45 u^2 E) 50 u^2

Resolución:

5. Los vértices de un triángulo son: A= (1,7), B= (8,6) y C= (7,-1). Si "M" es el punto medio del lado BC. Hallar la longitud de la mediana AM.

   A) $\sqrt{5}$ B) $5\sqrt{5}$ C) $\frac{5}{2}\sqrt{10}$

   D) $\sqrt{10}$ E) $\sqrt{15}$

Resolución:

6. Hallar el perímetro del cuadrilátero cuyos vértices son A(-3 ;-1) , B(0;3) , C(3;4) y D(4;-1)

   Resolución:

REFORZANDO MIS CAPACIDADES

1. Los puntos medios de los lados de un triángulo son (2;5); (4;2); (1;1). Hallar las coordenadas de los tres vértices.

2. Dados los puntos (-4;2) y el punto medio es (3;-1). Hallar las coordenadas del otro extremo del segmento de recta.

   A) (10 ; -4) B) (-4 ; 10) C) (10;-2) D) (-2 ; 10) E) (-5 ; 13)

3. El punto C (x;y) equidista de A(2;2) y de B(10;8). El área ABC es 25. Hallar las coordenadas del punto C.

4. Calcular el área del polígono cuyos vértices son: D(-5;3); E(-6;4); F(-2;4); G(0;-8); A(2;2); B(-8;0); C(2;-2). Grafique.
   A) 57 u^2 B) 67 u^2 C) 77 u^2

   D) 87 u^2 E) 97 u^2

5. Demostrar que los tres puntos A(12;1); B(-3;-2) y C(2;-1) son colineales

6. Calcular las coordenadas del vértice común de 2 triángulos de área 3 u^2 y cuyas bases unen los puntos A(3;5); B(6;-8); C(3;-1). D(2;2)
   A) P(3/2;9/2) B) P(5/2;9/2)
   C) P(3/2;7/2) D) P(19/2;5/2)
   E) P(4/2;19/2)

7. Para qué valor o valores de "Y" tendrá al triángulo ABC de vértices A(-3;4); B(6;1); C(4;y) un área de 25 u^2

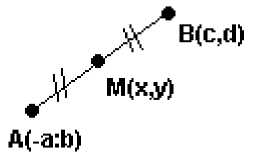
   A) 65/3 B) 65/7 C) 65/9

   D) 65/11 E) 2

GEOMETRIA

8. Indicar verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

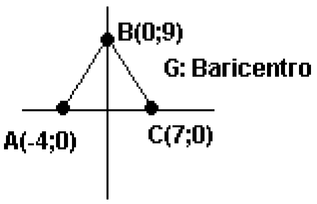
I.



$\Rightarrow \wedge - \frac{\quad}{2}$

y = $\frac{a-b}{2}$ …..(   )

II.



$\Rightarrow$ x = 3

y = 3 (   )

A) VF B) FV C) VV D) FF

E) No se puede determinar.

9. Las coordenadas del vértice “C” del paralelogramo ABCD son:

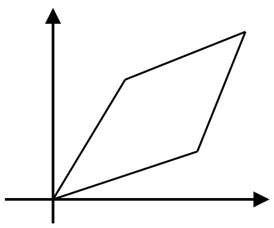
A) (6 ; 4)

B) (7 ; 4)

C) (5 ; 4)

D) (8 ; 4)

E) (10 ; 4)



10. La base mayor de un trapecio isósceles une los puntos (-2 ; 8) y (-2;4). Uno de los extremos de la otra base tiene coordenadas (3;7). La menor base tiene longitud.

A) 8 B) 10 C) 6 D) 2 E) 12.