

PAUTA TAREA N° 2 CÁLCULO I
INGENIERÍA CIVIL AGRÍCOLA - INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

NOMBRE : _____ **PTOS. :** _____
FECHA ENTREGA : Ma 21/08/07 HASTA LAS 11:50 HRS

1) Muestre que el triángulo con vértices $A(0, 2)$, $B(-3, -1)$ y $C(-4, 3)$ es isósceles.

Solución:

Dado que A , B y C son los vértices del triángulo, entonces basta calcular la distancia entre los vértices para conocer la longitud de los lados del triángulo.

$$d(A, C) = \sqrt{(-4 - 0)^2 + (3 - 2)^2} = \sqrt{16 + 1} = \sqrt{17}$$

$$d(A, B) = \sqrt{(-3 - 0)^2 + (-1 - 2)^2} = \sqrt{9 + 9} = \sqrt{18}$$

$$d(B, C) = \sqrt{(-4 - (-3))^2 + (3 - (-1))^2} = \sqrt{(-4 + 3)^2 + (3 + 1)^2} = \sqrt{1 + 16} \\ = \sqrt{17}$$

Observamos que $d(A, C) = d(B, C)$, es decir, el triángulo posee dos lados de igual longitud, y por lo tanto, es isósceles como se quería mostrar. $\square$

2) Obtenga la ecuación de la recta que bisecta el segmento que une los puntos $A(1, 4)$ y $B(7, -2)$.

Solución:

Lo que caracteriza a la recta que bisecta el segmento es que lo divide en dos partes iguales y además lo corta en ángulo recto. Esto significa que la recta que buscamos pasa por el punto medio del segmento, y además su pendiente es tal que $m_2 = -\frac{1}{m_1}$, donde m_1 es la pendiente del segmento.

Calculemos la pendiente del segmento :

$$m_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 4}{7 - 1} = \frac{-6}{6} = -1$$

La pendiente de la recta que bisecta el segmento es : $m_2 = -\frac{1}{m_1} = -\frac{1}{-1} = 1$

Calculemos el punto medio del segmento. Recordemos que las coordenadas del punto medio entre los puntos $P_1 = (x_1, y_1)$ y $P_2 = (x_2, y_2)$ está dado por

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

En el ejercicio se tiene que :

$$PM = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2} \right) = \left(\frac{1+7}{2}, \frac{-2+4}{2} \right) = \left(\frac{8}{2}, \frac{2}{2} \right) = (4, 1)$$

Finalmente, la ecuación de la recta que bisecta el segmento que une los puntos $A(1, 4)$ y $B(7, -2)$ es :

$$y - 1 = 1(x - 4) \Leftrightarrow y = x - 3 \Leftrightarrow x - y - 3 = 0 \quad \square$$