ÁNGULO DE INCLINACIÓN Y PENDIENTE DE UN SEGMENTO RECTILÍNEO.

Recordarás que cuando has ido de día de campo y quieres ascender una montaña, algunas veces comentas que el camino estaba muy inclinado y te costó trabajo subir.

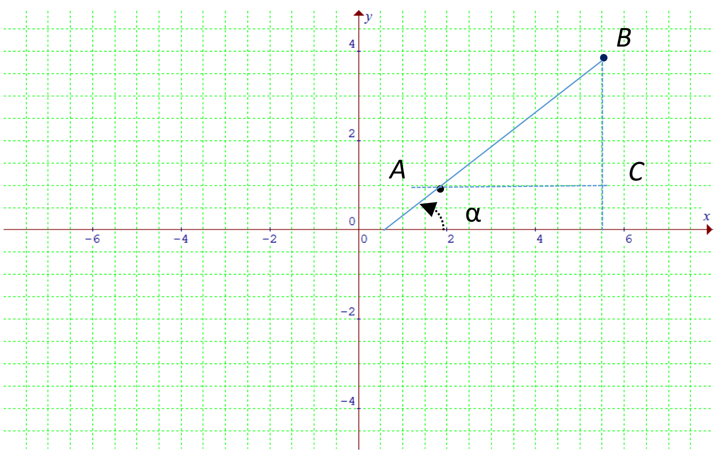
O bien, que no te costó trabajo el ascenso. Esto también lo comentas al ascender una escalera. Lo anterior está muy relacionado, en primer lugar con tu condición física, pero también con la "**pendiente**" del camino.

Esta última puede ser pequeña si la inclinación del camino corresponde a un ángulo pequeño, pero puede ser mayor y hacer difícil el ascenso, conforme el ángulo se aproxima a 90º.

La pendiente del camino se relaciona directamente con el ángulo que forma el perfil del camino con respecto a una línea horizontal

Vamos a obtener una expresión para determinar la pendiente y el ángulo de inclinación del segmento $\overline{AB}$ de la página 12 de estas notas.

Podemos utilizar los trazos auxiliares que realizaste para el cálculo de la distancia entre dos puntos, pero si además prolongas el segmento $\overline{AB}$ de manera que intersecte al eje X y señalas el ángulo que forma con él, tendrás una situación como la siguiente, donde $A(x_A, y_A)$ y $B(x_B, y_B)$



El ángulo señalado se mide a partir del eje X, en sentido contrario a las manecillas del reloj y a este ángulo se le llama ***ángulo de inclinación*** del segmento $\overline{AB}$.

Concepto clave 4. El ángulo de inclinación α, de un segmento de recta es el que forma el segmento o su prolongación con el Eje X.

Le hemos asignado la letra alfa α a la medida del ángulo de inclinación.

Observa en la figura que el lado $\overline{AC}$ del triángulo ABC es paralelo al eje X, por lo tanto la medida del ángulo que se forma dentro del triángulo, en el vértice A es también igual a α, por ser ángulos correspondientes

Por otra parte, ¿cómo se relacionan las longitudes de los catetos de un triángulo de un triángulo rectángulo con la medida de alguno de sus ángulos agudos?____

Si consideramos la razón trigonométrica tangente para el ángulo α, entonces:

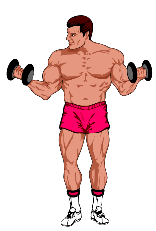
$$\tan\alpha = \frac{cat.\,opuesto}{cat.\,adyacente} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

A esta tangente del ángulo de inclinación, como se indica en el concepto clave 5, La **pendiente** de un segmento de recta es: $m = tan\,\alpha = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$

Se le llama ***la pendiente*** del segmento y se representa con la letra minúscula ***m.*** La pendiente del segmento permite conocer qué tan inclinado está un segmento con respecto al eje horizontal

Por consiguiente se puede escribir también

$$m_{\overline{AB}} = \tan\alpha = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$$



Ejercicio 1

Con tu calculadora obtén los siguientes valores:

a) m = tan 36º 35´ = ________________ b) m = tan 63º 14´ = _____________

c) m = tan 95º = ___________________ d) m = tan 118º 26´ = ___________

e) m = tan 574º 36´ = _______________ f) m = tan 156º 42´ = ____________

Observa con cuidado los casos particulares anteriores para que completes la siguiente generalización:

b) Si el ángulo de inclinación es agudo, entonces la pendiente es________
Y el segmento es ___________

c) Si el ángulo de inclinación es obtuso, la pendiente es____________ y el segmento es ___________________

Ejercicio 2

1. Si los vértices de un triángulo son los puntos $A(2,-3), B(4,6) \text{ y } C(-2,5)$ calcula la pendiente y los ángulos de inclinación de cada lado y también calcula las medidas de los ángulos interiores del triángulo.

2. Utilizando las pendientes demuestra que los puntos $P(2,3), Q(-4,7) \text{ y } R(5,1)$ son colineales (están en la misma recta). Si los puntos son colineales las pendientes de $\overline{PQ}, \overline{QR}, y\ \overline{PR}$ deben ser iguales

3. El segmento $\overline{DE}$ tiene pendiente igual a -3 y pasa por el punto P(5, 8) y por los puntos D y E. Si La ordenada de D es 5 y la abscisa de E es 4, ¿cuáles son las coordenadas de D y E?