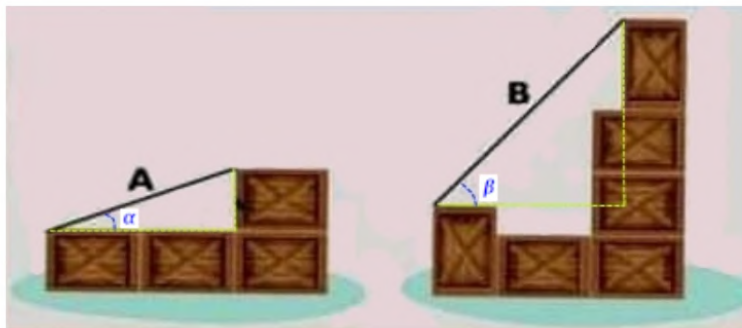


Solución a "Las dos rampas"

Enunciado:

La figura siguiente muestra dos rampas formadas por cajas rectangulares del mismo tamaño. Si la pendiente de la rampa A es 0'35 y dicha rampa mide 5 metros...

- a) ¿Cuánto es la pendiente de la rampa B?
- b) Calcula en forma de porcentaje ambas pendientes.
- c) Halla el ángulo α .
- d) Averigua la longitud de la rampa B y el ángulo β .



Solución:

Todas las cajas son rectangulares e iguales.

Llamemos:

x = anchura en metros de cada rectángulo

y = altura en metros de cada rectángulo

Considérese $y < x$



a) La pendiente de la rampa A es: $0'35 = \frac{y}{2x} \Rightarrow \frac{y}{x} = 0'7 \Rightarrow y = 0'7x$

La pendiente de la rampa B es: $Pend_B = \frac{x+y+y+y-x}{y+x+x-y} = \frac{3y}{2x} = \frac{2'1x}{2x} = 1'05$

b) En forma de porcentajes ambas rampas tienen de pendiente:

Pendiente de A = 35% y Pendiente de B = 105%

c) Si nos fijamos en la rampa A: $\tan \alpha = 0'35 \Rightarrow \alpha = \arctan(0'35) \approx 19^\circ 17' 24.17''$

d) Al medir la rampa A, 5 metros: $y^2 + (2x)^2 = 5^2 \Rightarrow (0'7x)^2 + 4x^2 = 25 \Leftrightarrow 4'49x^2 = 25$

$$\text{Luego: } x^2 = \frac{25}{4'49} = \frac{2500}{449} \Rightarrow x = \frac{50\sqrt{449}}{449} \text{ y por tanto: } y = 0'7x = \frac{35\sqrt{449}}{449}$$

$$\text{La rampa B mide: } B^2 = (3y)^2 + (2x)^2 = 9y^2 + 4x^2 = \frac{11025}{449} + \frac{10000}{449} = \frac{21025}{449} \Rightarrow B = \frac{145}{\sqrt{449}}$$

$$\text{Racionalizando: } B = \frac{145\sqrt{449}}{449} \approx 6'84298 \text{ (metros)}$$

El ángulo β sería: $\tan \beta = 1'05 \Rightarrow \beta = \arctan(1'05) \Rightarrow \beta \approx 46^\circ 23' 49.85''$

