

EJERCICIO 18

I - DATOS

$$\overline{AB} = 18,11 \text{ m}$$

$$\overline{BD} = 17 \text{ m}$$

45 triángulos isósceles

II - INCOGNITA

a) Ángulo α , β y μ

b) Superf. vidriada (triángulos, no considerar los Δ extremos)

c) Longitud de las barras

III - DESARROLLO

a) Calculamos el ángulo α , aplicando el Teorema del Seno.

$$\frac{\overline{AB}}{\text{sen } 90^\circ} = \frac{\overline{BD}}{\text{sen } \alpha} \Rightarrow \text{sen } \alpha = \frac{\text{sen } 90^\circ \cdot \overline{BD}}{\overline{AB}}$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{1 \cdot 17 \text{ m}}{18,11 \text{ m}}$$

$$\text{sen } \alpha = 0,9387078962$$

En calculadora $\boxed{\text{shift}} \boxed{\sin} 0,9387078962 \boxed{=}$

$$\alpha = 69,83568443$$

$$69^\circ 50' 8,46''$$

Para calcular β procedemos

$$180^\circ - 90^\circ - 69^\circ 50' 8,46'' = 20,16431667$$

$$\beta = 20,16431667 \times 2$$

$$\beta = 40,32863333$$

$$\beta = 40^\circ 19' 43,08''$$

b) Calculamos el lado $\overline{AD}$ aplicando el Teorema de Pitágoras

$$\overline{AB}^2 = \overline{BD}^2 + \overline{AD}^2$$

$$\overline{AB}^2 - \overline{BD}^2 = \overline{AD}^2$$

$$\sqrt{\overline{AB}^2 - \overline{BD}^2} = \overline{AD}$$

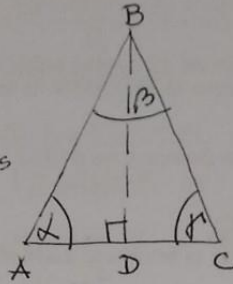
$$\overline{AD} = \sqrt{18,11^2 - 17^2}$$

$$\overline{AD} = \sqrt{327,9721 - 289}$$

$$\overline{AD} = \sqrt{38,9721}$$

$$\overline{AD} = 6,242763811 \text{ m}$$

Luego, calculamos la superficie de $\frac{1}{2}$ triángulo



$$S = \frac{b \times h}{2} \Rightarrow \frac{6,242763811 \text{ m} \times 17 \text{ m}}{2}$$

$$S = 50,06349239 \text{ m}$$

$$\text{Sup } \Delta = 50,06349239 \text{ m} \times 2$$

$$\text{Sup } \Delta = 106,1269848 \text{ m}$$

$$\text{Sup total} = 106,1269848 \text{ m} \times 45$$

$$\underline{\underline{\text{Sup total} = 4775,71 \text{ m}^2}}$$

c) Calculamos el lado $\overline{AC}$

$$\overline{AC} = \overline{AD} \times 2$$

$$\overline{AC} = 6,242763811 \times 2$$

$$\overline{AC} = 12,48552762 \text{ m}$$

Luego, calculamos el perímetro

$$P = 18,11 \text{ m} + 18,11 \text{ m} + 12,48$$

$$\underline{\underline{P = 48,7 \text{ m}}}$$