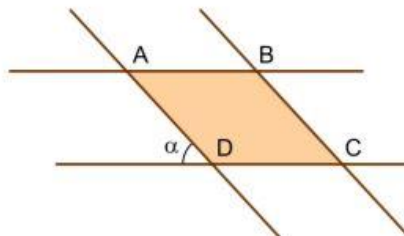


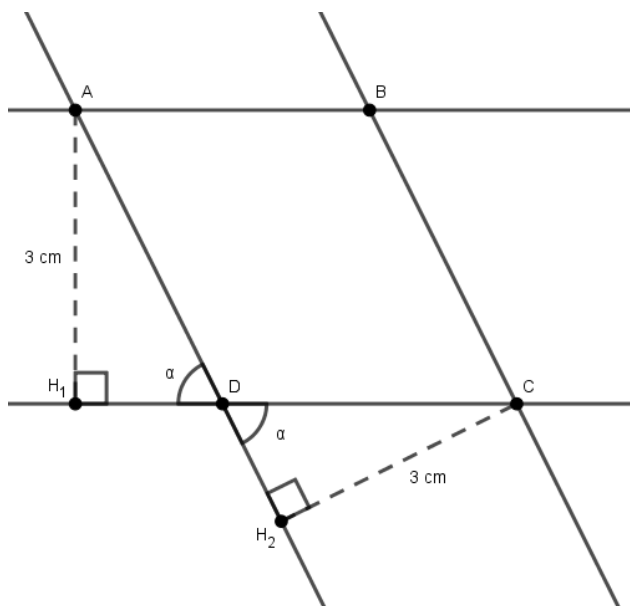
Questão 22

Na figura, as retas AB e CD são paralelas, assim como as retas AD e BC . A distância entre $\overleftrightarrow{AB}$ e $\overleftrightarrow{CD}$ é 3 cm, mesma distância entre $\overleftrightarrow{AD}$ e $\overleftrightarrow{BC}$.



- Calcule o perímetro do paralelogramo $ABCD$, formado pelas intersecções das retas, na situação em que $\alpha = 60^\circ$.
- Considere que S seja a área do paralelogramo $ABCD$ representado na figura. Determine S em função de α e determine a área mínima do paralelogramo $ABCD$.

RESPOSTA



Sejam H_1 e H_2 os pés das perpendiculares baixadas de A e C , respectivamente.

Como $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$ e $\overleftrightarrow{AD} // \overleftrightarrow{BC}$ temos que $ABCD$ é paralelogramo com $AB = CD$ e $AD = BC$.

$\triangle AH_1D \cong \triangle CH_2D$ (L.A.Ao). Assim $AD = DC$ e portanto $ABCD$ losango ($AB = BC = CD = AD$)

a) No $\triangle ADH_1$:

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{AH_1}{AD} \Leftrightarrow \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{3}{AD} \Leftrightarrow AD = 2\sqrt{3} \text{ cm.}$$

Então o perímetro de $ABCD$ é $4 \cdot 2\sqrt{3} = 8\sqrt{3} \text{ cm.}$

Resposta: $8\sqrt{3} \text{ cm.}$

b) Área do losango ABCD:

$$A(\alpha) = (AD) \cdot (CH_2)$$

$$A(\alpha) = \frac{3}{\operatorname{sen} \alpha} \cdot 3$$

$$A(\alpha) = \frac{9}{\operatorname{sen} \alpha}$$

A área é mínima quando $\operatorname{sen} \alpha = 1$.

Desta forma, $A_{\max} = \frac{9}{1} = 9\text{cm}^2$.

Resposta: 9 cm^2 .