

# Ficha de Trabalho

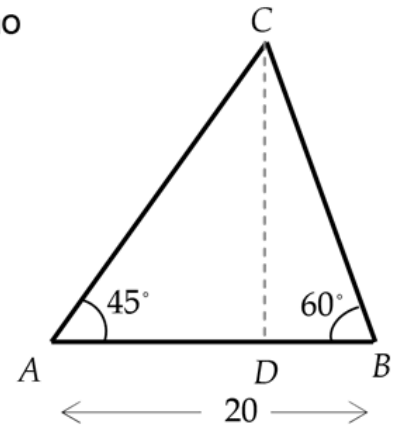
## Fórmula fundamental da trigonometria. Ângulos fundamentais

### 1

Na figura ao lado está representado um triângulo escaleno  $[ABC]$  e a sua altura  $[CD]$  relativamente ao lado  $[AB]$ .

Sabemos que:

- $\overline{AB} = 20$
- $\hat{CAB} = 45^\circ$
- $\hat{CBA} = 60^\circ$



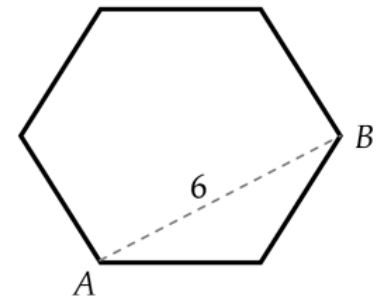
Sem recorrer à calculadora mostra que  $\overline{CD} = 30 - 10\sqrt{3}$ .

### 2

Na figura ao lado está representado um hexágono regular.  $A$  e  $B$  representam dois dos seus vértices.

Sabendo que  $\overline{AB} = 6$  e atendendo aos dados da figura, determina o valor exato do lado do hexágono.

**nota:** apresenta todos os cálculos sem recurso à calculadora



### 3

Considera  $\alpha$  um ângulo agudo. Mostra que

$$\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} + \frac{1}{\operatorname{sen} \alpha} = \frac{\operatorname{sen} \alpha}{1 - \cos \alpha}$$

### 4

Considera  $\alpha$  um ângulo agudo. Mostra que

$$\operatorname{tg}^2 \alpha + (\operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha)^2 = 2\operatorname{sen} \alpha \cos \alpha + \frac{\operatorname{tg}^2 \alpha}{\operatorname{sen}^2 \alpha}$$

## Ficha de Trabalho

5

Sem recorrer à calculadora mostra que

$$\frac{1}{\operatorname{tg} 30^\circ} + \frac{1}{\operatorname{tg} 60^\circ} - \operatorname{sen} 60^\circ - \operatorname{cos} 30^\circ + \operatorname{sen} 40^\circ - \operatorname{cos} 50^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

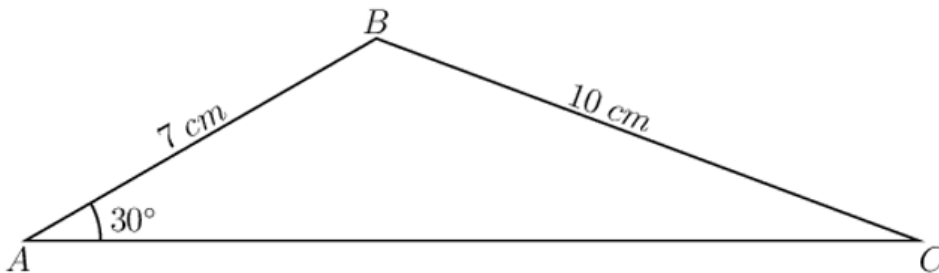
6

Sabendo que  $\operatorname{sen} \alpha = \frac{1}{3}$  e que  $\alpha$  é um dos ângulos agudos de um triângulo retângulo, determina  $\operatorname{cos} \alpha$ .

(A)  $\operatorname{cos} \alpha = \frac{\sqrt{8}}{3}$     (B)  $\operatorname{cos} \alpha = \frac{8}{9}$     (C)  $\operatorname{cos} \alpha = \sqrt{\frac{2}{3}}$     (D)  $\operatorname{cos} \alpha = \frac{2}{3}$

7

Determine o valor exato do perímetro do seguinte triângulo:



8

Simplifique cada uma das seguintes expressões:

(a)  $\operatorname{sen} 45^\circ \operatorname{cos} 30^\circ - \sqrt{2} \operatorname{tg} 60^\circ$ ;

(b)  $\frac{\operatorname{tg} 45^\circ + 2 \operatorname{sen} 30^\circ}{\operatorname{sen} 60^\circ - 4 \operatorname{cos} 60^\circ}$ ;

(c)  $6 \operatorname{tg}^2 30^\circ - \frac{\operatorname{sen} 30^\circ}{\operatorname{cos} 30^\circ}$ .