## Exercice 1

(1) Voir cours.

(2) a) On applique la relation fondamentale :

$$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$$
$$\Leftrightarrow \sin^2\alpha + \left(\tfrac{5}{13}\right)^2 = 1$$
$$\Leftrightarrow \sin^2\alpha = 1 - \tfrac{25}{169}$$
$$\Leftrightarrow \sin^2\alpha = \tfrac{144}{169}$$
$$\Leftrightarrow \sin\alpha = \tfrac{12}{13}$$

b) $\tan\alpha = \dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \dfrac{\frac{12}{13}}{\frac{5}{13}} = \dfrac{12}{5}$

c) $\alpha = \cos^{-1}\left(\tfrac{5}{13}\right) = 67°22'48,5''$

## Exercice 2

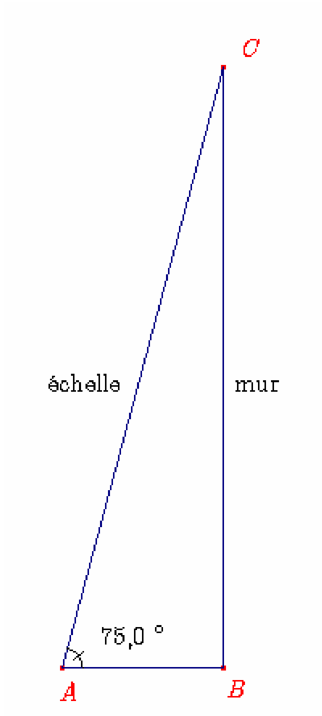


*fig. ex 2*

Distance du pied de l'échelle au pied du mur : $\overline{AB}$.

$$\cos 75° = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} \Leftrightarrow \cos 75° = \frac{\overline{AB}}{2} \Leftrightarrow \overline{AB} = 2\cos 75° \simeq 0.52 \text{ m}.$$

Hauteur à laquelle l'échelle touche le mur : $\overline{BC}$.

$$\sin 75° = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} \Leftrightarrow \sin 75° = \frac{\overline{BC}}{2} \Leftrightarrow \overline{BC} = 2\sin 75° \simeq 1,93 \text{ m}.$$

## Exercice 3

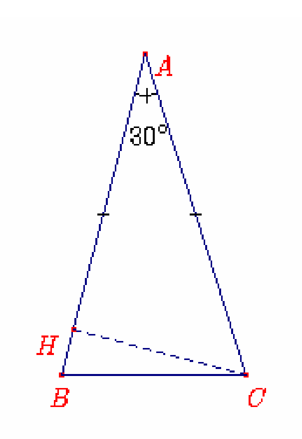


*fig. ex 3*

Soit $H$ le pied de la hauteur issue de $C$. L'aire du triangle est donc :

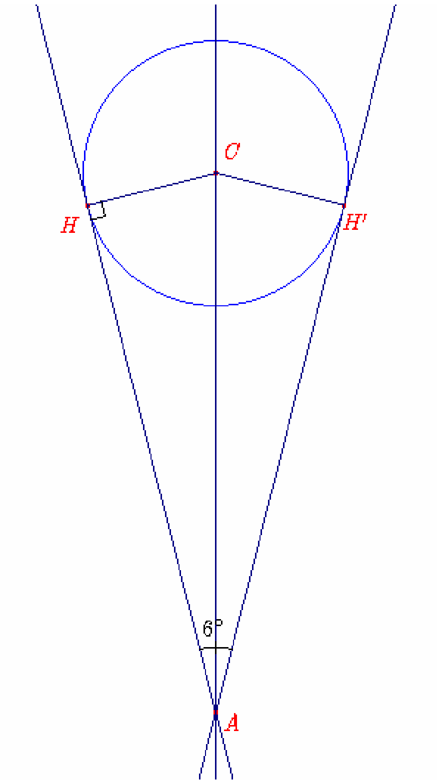
$$\frac{\overline{AB}\cdot\overline{HC}}{2} = \frac{6\cdot\overline{HC}}{2} = 3\overline{HC}.$$

Or :

$$\sin 30° = \frac{\overline{HC}}{\overline{AC}} \Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{\overline{HC}}{6}$$
$$\Leftrightarrow \overline{HC} = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$$

Donc, l'aire du triangle est de $3\overline{HC} = 3\cdot 3 = 9 \text{ cm}^2$.

## Exercice 4




Le point au sol est $A$. Par $A$ on mène les deux <u>tangentes</u> au cercle (= le ballon) ayant comme points de contact $H$ et $H'$. Les tangentes $AH$ et $AH'$ <u>font un angle droit avec les rayons</u> $[CH]$ et $[CH']$ respectivement. L'angle de vision est $\widehat{HAH'} = 6°$. Comme les tangentes sont <u>symétriques</u> par rapport à la verticale $AC$, on peut dire que $AC$ est la <u>bissectrice</u> de $\widehat{HAH'}$. Par conséquent, dans le triangle $AHC$, <u>rectangle</u> en $H$, on peut calculer $\overline{AC}$ :

$$\sin 3° = \frac{\overline{HC}}{\overline{AC}}$$

$$\Leftrightarrow \overline{AC} = \frac{\overline{HC}}{\sin 3°} = \frac{5}{\sin 3°} \simeq 95{,}5 \text{ m}$$

C'est la hauteur à laquelle se trouve le centre du ballon.

G. Lorang