

Dans cet exercice, on pourra utiliser les valeurs exactes suivantes :

$$\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \quad \sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad \tan 45^\circ = 1 \quad \tan 60^\circ = \sqrt{3}.$$

La figure ci-dessous n'est pas représentée en vraie grandeur et n'est pas à reproduire. Dans cette figure, on sait que :

- $EO = 5$  cm,  $OC = 3$  cm et  $OA = 6$  cm ;
- les points  $E$ ,  $O$  et  $C$  sont alignés ;
- les triangles  $ENO$  et  $OCA$  sont respectivement rectangles en  $E$  et  $C$  ;
- la droite  $(AO)$  recoupe la droite  $(NE)$  en  $S$ .

1/ Montre que la longueur  $AC$ , en cm, est  $3\sqrt{3}$ .

2/ (a) Montre que les droites  $(NS)$  et  $(AC)$  sont parallèles.

(b) Calcule les valeurs exactes de  $OS$  et  $ES$ .

3/ Calcule la valeur exacte de  $ON$ , sachant que  $\widehat{NOE} = 30^\circ$ .  
Donne également la valeur approchée au mm.

4/ (a) Calculer l'angle  $\widehat{COA}$ .

(b) Démontre que le triangle  $SON$  est rectangle.

