

FONCTIONS TRIGONOMÉTRIQUES

Radian, arcs et secteurs

C. SCOLAS



<https://bit.ly/40Pj8Xy>



1. Convertis les angles suivants en radians :

$$(1) \frac{\pi}{18} \quad 10^\circ$$

$$(2) \frac{35\pi}{18} \quad 350^\circ$$

$$(3) -\frac{3\pi}{2} \quad -270^\circ$$

$$(4) \frac{\pi}{3} \quad 60^\circ$$

$$(5) -\frac{11\pi}{3} \quad -860^\circ$$

2. Convertis les angles suivants en degré :

$$(1) 135^\circ \quad \frac{3\pi}{4}$$

$$(2) 150^\circ \quad \frac{5\pi}{6}$$

$$(3) 180^\circ \quad \pi$$

$$(4) 225^\circ \quad \frac{5\pi}{4}$$

$$(5) 330^\circ \quad \frac{11\pi}{6}$$

3. Julien commence son entraînement de soccer à 19h. A 19h12, l'échauffement est terminé et son équipe et lui commencent les exercices d'entraînement. Quelle surface de l'horloge a été couverte par l'aiguille des minutes entre le début et la fin de l'échauffement sachant que celle-ci a une longueur de 15 cm ?



$$S = 141,37 \text{ cm}^2$$

4. Le radar naval est utilisé depuis plus de 100 ans pour détecter tout obstacle possible sur la mer (bateau, glacier, etc.). L'image ci-dessous donne l'aperçu d'un radar en marche par un bateau de pêcheurs. 1 centimètre sur le radar équivaut à 10 m dans la réalité.



Sachant que le diamètre du radar est de 40 centimètres, réponds aux questions suivantes (assure-toi de toujours prendre des mesures d'angle au centre qui sont entre 0 et 180°) :

- (1) Quelle surface réelle est couverte par le radar entre les obstacles 1 et 2 ?

$$S = 104\,719,76 \text{ m}^2$$

- (2) Quelle surface réelle est couverte par le radar entre les obstacles 2 et 4 ?

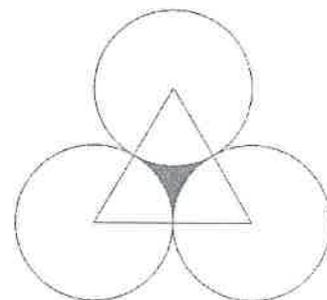
$$S = 217\,537,84 \text{ m}^2$$

- (3) Quelle surface réelle est couverte par le radar entre les obstacles 4 et 1 ?

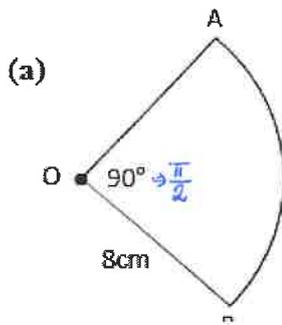
$$S = 110\,584,06 \text{ m}^2$$

5. Calcule l'aire de la surface grisée, appelée triangle curviligne, à l'intérieur du triangle équilatéral de côté a .

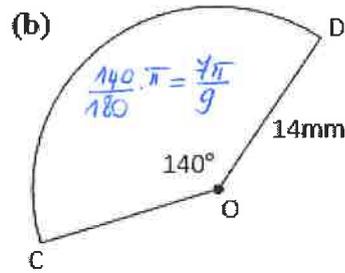
$$\text{Aire grisee} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 - \frac{a^2 \cdot \pi}{8}$$



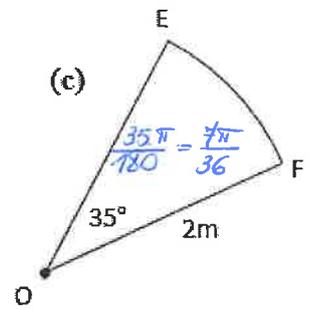
6. Calcule la longueur de l'arc dans chaque figure :



$$\begin{aligned} l &= 8 \cdot \frac{\pi}{2} \\ &= 4\pi \\ &= 12,57 \text{ cm} \end{aligned}$$

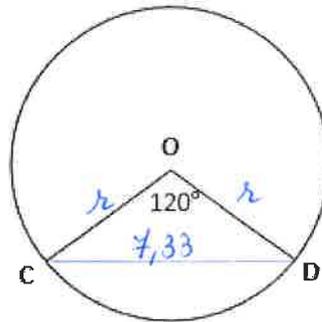


$$\begin{aligned} l &= 14 \cdot \frac{7\pi}{9} \\ &= 34,21 \text{ mm} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} l &= 2 \cdot \frac{7\pi}{36} \\ &= 1,22 \text{ m} \end{aligned}$$

7. La corde $[CD]$ mesure 7,33 cm. Calcule l'aire du cercle.



$$\frac{120^\circ \cdot \pi}{180^\circ} = \frac{2\pi}{3}$$

$$7,33^2 = r^2 + r^2 - 2 \cdot r \cdot r \cdot \cos \frac{2\pi}{3}$$

$$7,33^2 = r^2 + r^2 - 2r^2 \cdot -\frac{1}{2}$$

$$7,33^2 = r^2 + r^2 + r^2$$

$$7,33^2 = 3r^2$$

$$r = 4,23 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow S = \pi \cdot r^2$$

$$= \pi \cdot 4,23^2$$

$$= 56,26 \text{ cm}^2$$

