Trigonométrie

Nom Prénom : . . . .

Exercice 1

a) Quelle est la mesure en radians d'un angle de 50° ?

b) Quelle est la mesure en degré d'un angle de $\frac{7\pi}{8}$ radians ?

a)

π	x
$180°$	$50°$

$\Rightarrow x = \frac{50 \cdot \pi}{180} = \frac{5\pi}{18}$ rad $\simeq$ 0,87 rad

b) $\frac{7 \cdot 180}{8} =$ 157,5°

Exercice 2

a) Quelle est la longueur de l'arc découpé par un angle $\alpha = 134°$ sur un cercle de 8 cm de rayon ?

b) Quelle est l'aire du secteur circulaire correspondant ?

a)

$360°$	$134°$
$2\pi \cdot r$ $= 2\pi \cdot 8$	ℓ

$\Rightarrow \ell = \frac{134 \cdot 2\pi \cdot 8}{360} \simeq$ 18,71 cm

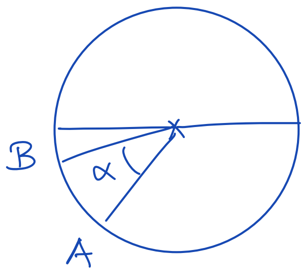
b)

$360°$	$134°$
$\pi \cdot r^2$ $= \pi \cdot 8^2$	σ

$\Rightarrow \sigma = \frac{134 \cdot \pi \cdot 8^2}{360} \simeq$ 74,84 cm^2

Exercice 3

Deux villes A et B se trouvent sur le même méridien terrestre.
Leurs latitudes respectives sont $53°22'$ S et $18°50'$ S.
Calculer la distance "à vol d'oiseau" entre ces deux villes (rayon de la Terre 6'370 km)



$$\alpha = 53°22' - 18°50' = 53 + \frac{22}{60} - \left(18 + \frac{50}{60}\right)$$

$$= 53{,}3\overline{6}° - 18{,}8\overline{3}° = 34{,}5\overline{3}°$$

$360°$	$34{,}5\overline{3}°$
$2\pi \cdot r$	ℓ

$$\Rightarrow \ell = \frac{34{,}5\overline{3} \cdot 2\pi \cdot 6370}{360} \cong \underline{3839{,}33 \text{ km}}$$

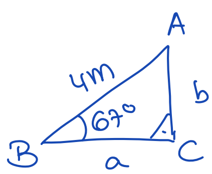
Variante : $34{,}5\overline{3}° \cong 0{,}6027$ rad

$$\Rightarrow \ell \cong 0{,}6027 \cdot 6370 \cong 3839{,}2 \text{ km}$$

Exercice 4

Un triangle ABC est rectangle en C. Résoudre ce triangle.

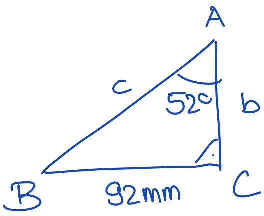
a) $c = 4$ m et $\beta = 67°$.



- $\alpha = 90° - 67° = \underline{23°}$
- $\cos(67°) = \frac{a}{4} \Leftrightarrow a = 4 \cdot \cos(67°) \cong \underline{1{,}56 \text{ m}}$
- $\sin(67°) = \frac{b}{4} \Leftrightarrow b = 4 \cdot \sin(67°) \cong \underline{3{,}68 \text{ m}}$

- $\sigma \cong \frac{1}{2} 1{,}56 \cdot 3{,}68 = \underline{2{,}87 \text{ m}^2}$

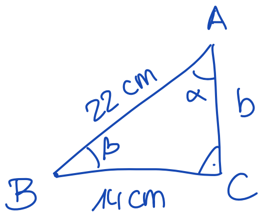
b) $a = 92$ mm et $\alpha = 52°$.



- $\beta = 90° - 52° = \underline{38°}$
- $\tan(52°) = \dfrac{92}{b} \Leftrightarrow b = \dfrac{92}{\tan(52°)} \cong \underline{71{,}88 \text{ mm}}$
- $\sin(52°) = \dfrac{92}{c} \Leftrightarrow c = \dfrac{92}{\sin(52°)} \cong \underline{116{,}75 \text{ mm}}$

$\sigma \cong \frac{1}{2} \cdot 92 \cdot 71{,}88 = \underline{3306{,}48 \text{ mm}^2}$

c) $a = 14$ cm et $c = 22$ cm.



- $b = \sqrt{22^2 - 14^2} \cong \underline{16{,}97 \text{ cm}}$
- $\cos(\beta) = \dfrac{14}{22} \Leftrightarrow \beta = \cos^{-1}\left(\dfrac{14}{22}\right) \cong \underline{50{,}48°}$
- $\sin(\alpha) = \dfrac{14}{22} \Leftrightarrow \alpha = \sin^{-1}\left(\dfrac{14}{22}\right) \cong \underline{39{,}52°}$

$\sigma \cong \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 16{,}97 = \underline{118{,}79 \text{ cm}^2}$