3ème **SOUTIEN : TRIGONOMETRIE (2)**

EXERCICE 1 :

α désigne la mesure en degré d'un angle aigu.

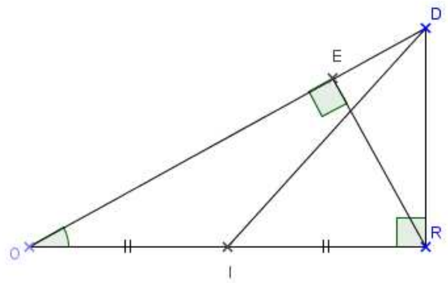
On donne $\sin \alpha = \frac{12}{13}$

1. Sans déterminer la valeur de α, calculer $\cos \alpha$.
2. En déduire la valeur de $\tan \alpha$.

EXERCICE 2 :

Le triangle DOR est rectangle en R tel que :

OR = 4 cm et $\widehat{DOR} = 35°$



1. Calculer la longueur DR arrondie au millimètre.
2. Calculer la longueur OD arrondie au millimètre.
3. Dans le triangle DOR, le point E est le pied de la hauteur issue de R.
   Calculer la longueur ER arrondie au millimètre.
4. Le point I est le milieu du segment [OR].
   Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{IDR}$ arrondie au degré.

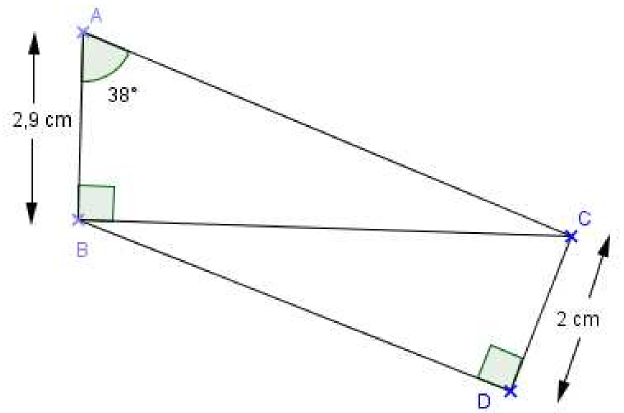
EXERCICE 3 :

$\widehat{xAy}$ est un angle aigu tel que : $\tan \widehat{xAy} = \frac{12}{5}$ et $\cos \widehat{xAy} = \frac{5}{13}$

Calculer la valeur exacte de $\sin \widehat{xAy}$ de deux façons différentes.

EXERCICE 4 :

On étudie la figure ci-dessous.



Déterminer l'arrondi au degré de l'angle $\widehat{BCD}$.

3ème **CORRECTION DU SOUTIEN : TRIGONOMETRIE (2)**

EXERCICE 1 :

1. $(\sin\alpha)^2 + (\cos\alpha)^2 = 1$

   $\left(\frac{12}{13}\right)^2 + (\cos\alpha)^2 = 1$

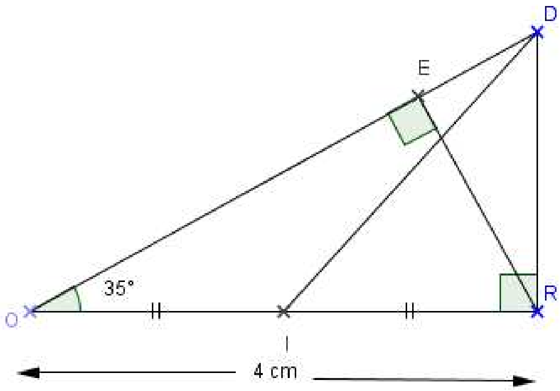
   $\frac{144}{169} + (\cos\alpha)^2 = 1$

   $(\cos\alpha)^2 = 1 - \frac{144}{169} = \frac{169}{169} - \frac{144}{169} = \frac{25}{169}$

   $\cos\alpha = \sqrt{\frac{25}{169}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{169}} = \mathbf{\frac{5}{13}}$

2. $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\frac{12}{13}}{\frac{5}{13}} = \frac{12}{13} \times \frac{13}{5} = \mathbf{\frac{12}{5}}$

EXERCICE 2:



1. Dans le triangle DOR, rectangle en R,

   $\tan\widehat{DOR} = \frac{DR}{OR}$

   $\tan 35° = \frac{DR}{4}$

   DR = $\mathbf{4 \times \tan 35° \approx 2,8}$ **cm**

2. Dans ce même triangle,

   $\cos\widehat{DOR} = \frac{OR}{OD}$

   $\cos 35° = \frac{4}{OD}$

   OD = $\mathbf{\frac{4}{\cos 35°} \approx 4,9}$ **cm**

3. Dans le triangle EOR, rectangle en E,

   $\sin\widehat{EOR} = \frac{RE}{OR}$

   $\sin 35° = \frac{RE}{4}$

   RE = $\mathbf{4 \times \sin 35° \approx 2,3}$ **cm**

4. I est le milieu de [OR] donc IR = $\frac{OR}{2} = \frac{4}{2} = 2$ cm

   Dans le triangle IDR, rectangle en R,

   $\tan\widehat{IDR} = \frac{IR}{DR}$

   $\tan\widehat{IDR} = \frac{2}{4 \times \tan 35°}$

   $\widehat{IDR} = \mathbf{\tan^{-1}\left(\frac{2}{4 \times \tan 35°}\right) \approx 36°}$

EXERCICE 3 :

$\tan \widehat{xAy} = \frac{12}{5}$ et $\cos \widehat{xAy} = \frac{5}{13}$

1ère méthode :

$$\tan \widehat{xAy} = \frac{\sin \widehat{xAy}}{\cos \widehat{xAy}}$$

$$\frac{12}{5} = \frac{\sin \widehat{xAy}}{\frac{5}{13}}$$

$$\sin \widehat{xAy} = \frac{12}{5} \times \frac{5}{13} = \mathbf{\frac{12}{13}}$$

2ème méthode :

$$(\sin \widehat{xAy})^2 + (\cos \widehat{xAy})^2 = 1$$

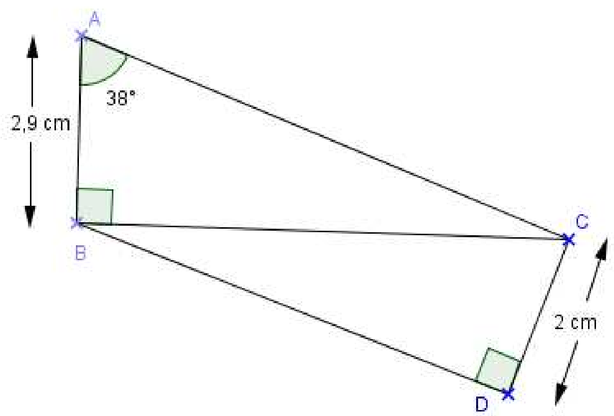
$$(\sin \widehat{xAy})^2 + \left(\frac{5}{13}\right)^2 = 1$$

$$(\sin \widehat{xAy})^2 + \frac{25}{169} = 1$$

$$(\sin \widehat{xAy})^2 = 1 - \frac{25}{169} = \frac{169}{169} - \frac{25}{169} = \frac{144}{169}$$

$$\sin \widehat{xAy} = \sqrt{\frac{144}{169}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{169}} = \mathbf{\frac{12}{13}}$$

EXERCICE 4 :



1ère étape : Calcul de BC

Dans le triangle ABC, rectangle en B,

$\tan \widehat{BAC} = \frac{BC}{AB}$

$\tan 38° = \frac{BC}{2,9}$

BC = 2,9 × tan 38°

2ème étape : Calcul de $\widehat{BCD}$

Dans le triangle BCD, rectangle en D,

$\cos \widehat{BCD} = \frac{DC}{BC} = \frac{2}{2,9 \times \tan 38°}$

$\mathbf{\widehat{BCD} = \cos^{-1}\left(\frac{2}{2,9 \times \tan 38°}\right) \approx 28°}$