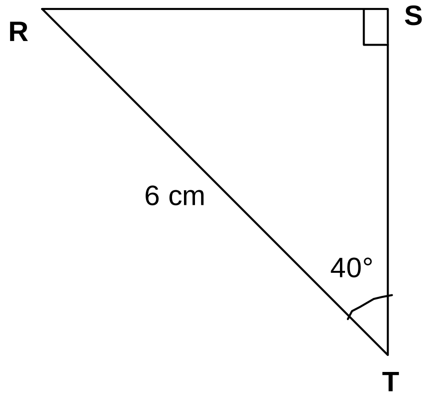
Applications

1) <u>calculs de longueurs</u>

<u>Exemple 1</u> : Soit le schéma ci-contre. Calculer RS. Donner la valeur exacte puis la valeur arrondie à une décimale.



[raisonnement à tenir à chaque fois pour trouver la formule à utiliser : « on connaît un angle ; pour cet angle, on connaît l'hypoténuse et on cherche le côté opposé : c'est donc la formule du sinus de l'angle qui nous permettra de trouver RS. »]

Comme RST est un triangle rectangle en S :

$\sin \widehat{STR} = \dfrac{RS}{RT}$

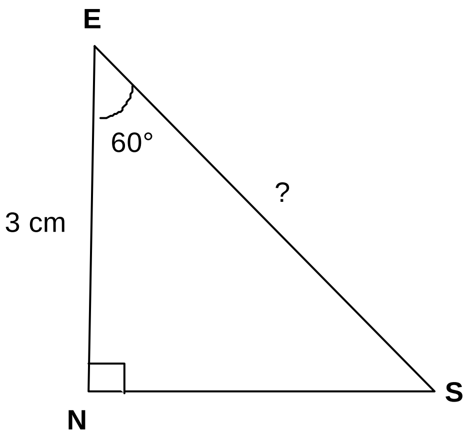
$\sin 40° = \dfrac{RS}{6 \text{ cm}}$ [expliquer le produit en croix.]

$TS = (\sin 40°) \times 6 \text{ cm}$ [détailler l'utilisation de la calculatrice.]

$TS \simeq 3{,}9$ cm arrondi à une décimale.

[avec la valeur de cos 40° ≃ 0,76 trouvée dans l'activité, on obtient 0,76 × 6 cm…]

<u>Exemple 2</u> : Soit le schéma ci-contre :
Calculer SE.



Comme ENS est rectangle en N :

$\cos \widehat{NES} = \dfrac{EN}{ES}$

$\cos 60° = \dfrac{3 \text{ cm}}{ES}$

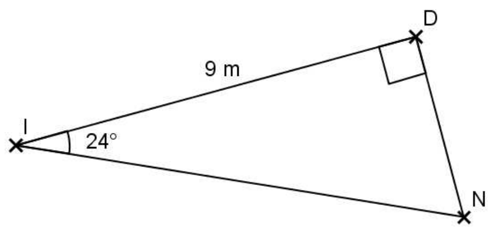
$ES = \dfrac{3 \text{ cm} \times 1}{(\cos 60°)} = \dfrac{3 \text{ cm}}{(\cos 60°)}$

$ES = 6$ cm.

[Montrer les tables et comment on peut facilement les utiliser. Parler du fait que l'on peut les utiliser dans l'autre sens.]

<u>Exemple 3</u> : Soit le schéma ci-dessous :
Calculer DN. Donner la valeur exacte puis l'arrondi au cm près.

Comme IDN est rectangle en D :



$\tan \widehat{NID} = \dfrac{DN}{ID}$

$\tan 24° = \dfrac{DN}{9 \text{ m}}$

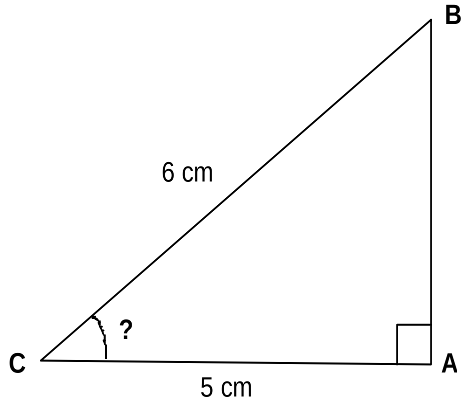
$DN = (\tan 24°) \times 9 \text{ m}$

$DN \simeq 4{,}01$ m arrondi à deux décimales.

2) <u>calculs d'angles</u>

<u>Exemple 1</u> : Soit le schéma ci-contre.

Calculer $\widehat{ACB}$. Donner la valeur exacte puis la valeur arrondie au degré près.



Comme ABC est rectangle en A :

$$\cos \widehat{ACB} = \frac{CA}{CB}$$

$$\cos \widehat{ACB} = \frac{5\text{ cm}}{6\text{ cm}}$$ [expliquer la réciprocité à partir de la table.]

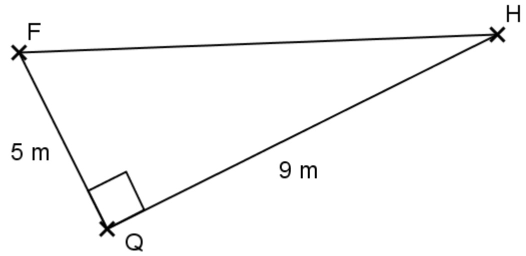
$$\widehat{ACB} = \text{Arccos}\left(\frac{5\text{ cm}}{6\text{ cm}}\right)$$

$\widehat{ACB} \simeq 34°$ arrondi au degré près.

[Dans le cas où le triangle n'est pas rectangle, on peut toujours en créer un ; par exemple en traçant une hauteur.]

<u>Exemple 2</u> : Soit le schéma ci-contre.

Calculer $\widehat{HFQ}$. Donner la valeur exacte puis la valeur arrondie au degré près.



Comme HFQ est rectangle en Q :

$$\tan \widehat{HFQ} = \frac{HQ}{FQ}$$

$$\tan \widehat{HFQ} = \frac{9\text{ m}}{5\text{ m}}$$

$$\widehat{HFQ} = \text{Arctan}\left(\frac{9\text{ m}}{5\text{ m}}\right)$$

$\widehat{HFQ} \simeq$ …… arrondi au degré près.

Propriétés :

1) soit x un angle aigu : $(\cos x)^2 + (\sin x)^2 = 1$

2) soit x un angle aigu : $\tan x = \dfrac{\sin x}{\cos x}$