

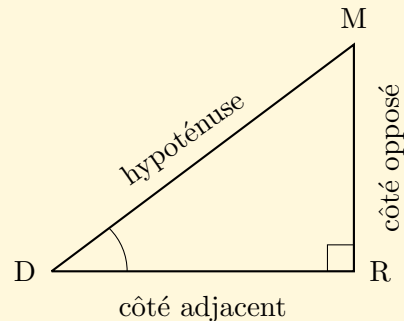
Trigonométrie

1 Vocabulaire

Définitions

On considère un triangle MDR rectangle en R. On fixe l'angle $\widehat{\text{MDR}}$.

- Le côté [MD] est l'**hypoténuse**.
- Le côté [MR] est le **côté opposé** à $\widehat{\text{MDR}}$.
- Le côté [RD] est le **côté adjacent** à $\widehat{\text{MDR}}$.



2 Formules trigonométriques

Définitions

Prenons un triangle rectangle.

- Le **cosinus** d'un angle aigu est le quotient de la longueur du côté adjacent à cet angle par la longueur de l'hypoténuse.
- Le **sinus** d'un angle aigu est le quotient de la longueur du côté opposé à cet angle par la longueur de l'hypoténuse.
- La **tangente** d'un angle aigu est le quotient de la longueur du côté opposé à cet angle par la longueur de son côté adjacent.

Remarque

Si on note a la mesure de cet angle aigu, on peut retenir :

$$\cos(a) = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}$$

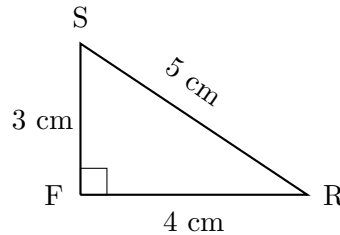
$$\sin(a) = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\tan(a) = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$

Exemple

Dans le triangle SFR rectangle en F on a :

$$\begin{aligned}\cos(\widehat{FRS}) &= \frac{RF}{RS} = \frac{4}{5} \\ \sin(\widehat{FRS}) &= \frac{SF}{RS} = \frac{3}{5} \\ \tan(\widehat{FRS}) &= \frac{SF}{RF} = \frac{3}{4}\end{aligned}$$

**Remarque**

CAHSOHTOA (Casse-toi!) est un bon moyen pour retenir ces trois formules.

On peut aussi utiliser CASOTO sur HHA :

$$\text{CAH : } \cos = \frac{\text{Adjacent}}{\text{Hypoténuse}} \quad \text{SOH : } \sin = \frac{\text{Opposé}}{\text{Hypoténuse}} \quad \text{TOA : } \tan = \frac{\text{Opposé}}{\text{Adjacent}}$$

Propriétés

- Le cosinus et le sinus d'un angle aigu sont des nombres compris entre 0 et 1.
- La tangente d'un angle aigu est strictement positif.

3 Calculer une longueur et déterminer un angle

Méthode : Calculer une longueur dans un triangle rectangle

On veut calculer la longueur DE du triangle DEF ci-contre. Par rapport à l'angle \widehat{DEF} , on connaît le côté opposé et on cherche l'hypoténuse. C'est donc le sinus qu'il faut utiliser.

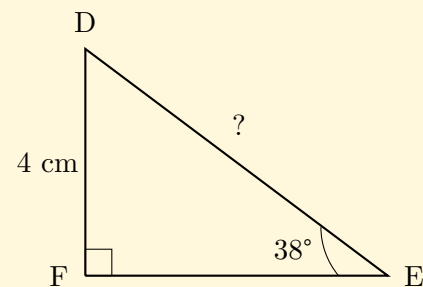
Le triangle DEF est rectangle en F alors :

$$\sin(\widehat{DEF}) = \frac{DF}{DE}$$

donc $\sin(38) = \frac{4}{DE}$.

$$\text{Ce qui donne } DE = \frac{4}{\sin(38)} \approx 6,5.$$

La longueur DE est environ égale à 6,5 cm.



Méthode : Déterminer la mesure d'un angle aigu dans un triangle rectangle

On cherche la valeur de l'angle \widehat{KFC} . Par rapport à cet angle, on connaît la valeur du côté adjacent et de l'hypoténuse. C'est donc le cosinus qu'il faut utiliser.

Le triangle KFC est rectangle en K alors :

$$\cos(\widehat{KFC}) = \frac{FK}{FC} = \frac{4}{4,4}$$

En utilisant la touche « arccos » de la calculatrice, on trouve $\widehat{CFK} \approx 25^\circ$.

