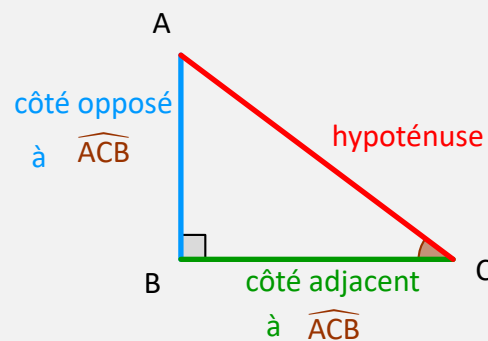
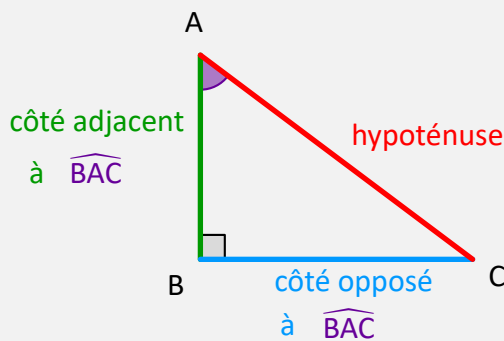


A Noms des côtés du triangle rectangle

Définition :

Soit ABC un triangle rectangle en B. Si l'on travaille sur l'un des deux angles aigus de ce triangle ($\widehat{BAC}$ ou $\widehat{ACB}$), on peut nommer les deux côtés de l'angle droit par rapport à cet angle. Le côté qui « le touche » s'appelle le côté adjacent, tandis que le côté « en face de lui » s'appelle le côté opposé.



B Cosinus, sinus et tangente d'un angle aigu

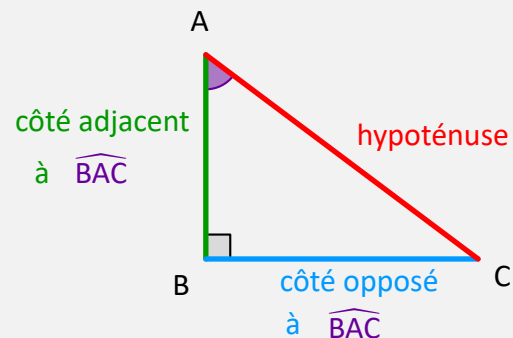
Définition :

Soit ABC un triangle rectangle en B. On appelle cosinus, sinus et tangente (notés cos, sin et tan) de l'angle $\widehat{BAC}$ les divisions des longueurs suivantes :

$$\cos \widehat{BAC} = \frac{\text{côté adjacent à } \widehat{BAC}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AB}{AC}$$

$$\sin \widehat{BAC} = \frac{\text{côté opposé à } \widehat{BAC}}{\text{hypoténuse}} = \frac{BC}{AC}$$

$$\tan \widehat{BAC} = \frac{\text{côté opposé à } \widehat{BAC}}{\text{côté adjacent à } \widehat{BAC}} = \frac{BC}{AB}$$



Remarque :

Les formules précédentes peuvent se retenir facilement en utilisant le moyen mnémotechnique illustré ci-contre. Chacune des lettres est l'initiale de l'un des mots suivants :

Cosinus, Sinus, Tangente, Adjacent, Opposé et Hypoténuse.

Propriété (démontrée) :

Si deux triangles sont semblables, alors les valeurs de leurs cosinus, sinus et tangente par rapport au même angle sont égales.

Preuve :

Voir dans le cahier d'exercices.

C Calculer des longueurs à l'aide de la trigonométrie

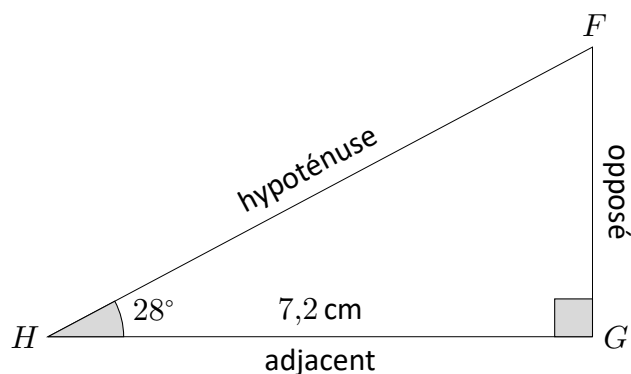
1 Énoncé du problème

Dans le triangle FGH rectangle en G, on a :

- $\widehat{FHG} = 28^\circ$
- $HG = 7,2 \text{ cm}$

Calculer toutes les longueurs manquantes.

2 Brouillon



3 Résolution et rédaction

1. Dans le triangle FGH rectangle en G, on utilise les formules de trigonométrie.

2. $\cos \widehat{FHG} = \frac{HG}{HF}$ $\sin \widehat{FHG} = \frac{FG}{HF}$ $\tan \widehat{FHG} = \frac{FG}{HG}$

3. $\cos 28^\circ = \frac{7,2}{FH}$ ~~$\sin 28^\circ = \frac{FG}{FH}$~~ $\tan 28^\circ = \frac{FG}{7,2}$

4. $\frac{\cos 28^\circ}{1} = \frac{7,2}{FH}$ $\frac{\tan 28^\circ}{1} = \frac{FG}{7,2}$

5. $FH = \frac{7,2 \times 1}{\cos 28^\circ} \approx 8,2$ $FG = \frac{7,2 \times \tan 28^\circ}{1} \approx 3,8$

6. Les longueurs des segments [HF] et [FG] sont respectivement de 8,2 cm et 3,8 cm environ.

D Calculer des angles à l'aide de la trigonométrie

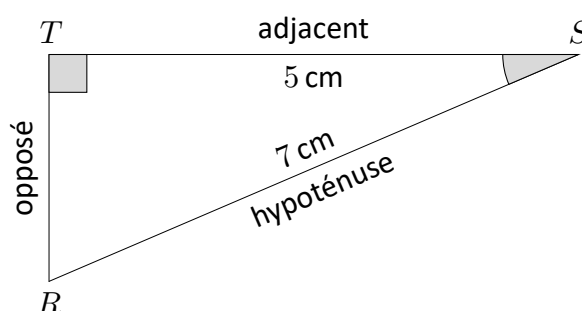
1 Énoncé du problème

Dans le triangle RST, rectangle en T on a :

- $TS = 5 \text{ cm}$
- $SR = 7 \text{ cm}$

Calculer tous les angles manquants.

2 Brouillon



3 Résolution et rédaction

1. Dans le triangle RST rectangle en T, on utilise les formules de trigonométrie. On travaille sur $\widehat{\text{RST}}$.

2. $\cos \widehat{\text{RST}} = \frac{\text{TS}}{\text{RS}}$ $\sin \widehat{\text{RST}} = \frac{\text{TR}}{\text{RS}}$ $\tan \widehat{\text{RST}} = \frac{\text{TR}}{\text{TS}}$

3. $\cos \widehat{\text{RST}} = \frac{5}{7}$ ~~$\sin \widehat{\text{RST}} = \frac{\text{TR}}{7}$~~ ~~$\tan \widehat{\text{RST}} = \frac{\text{TR}}{5}$~~

4. $\widehat{\text{RST}} = \arccos\left(\frac{5}{7}\right) \approx 44,4^\circ$

5. Alors, comme la somme des trois angles d'un triangle est de 180° , on a : $\widehat{\text{TRS}} \approx 180^\circ - 90^\circ - 44,4^\circ \approx 45,6^\circ$

6. Les mesures des angles $\widehat{\text{RST}}$ et $\widehat{\text{TRS}}$ sont respectivement de $44,4^\circ$ et $45,6^\circ$ environ.