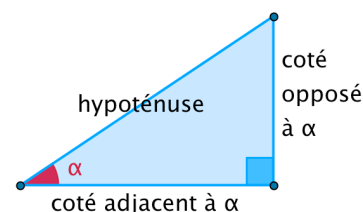


La trigonométrie, c'est 3 formules que l'on applique toujours dans un **triangle rectangle** et qui permettent de calculer un **angle** ou une **longueur**.

$$\cos \alpha = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}$$

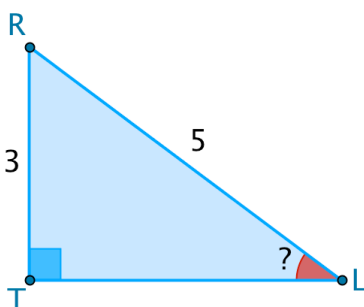
$$\sin \alpha = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$



I. COMMENT CALCULER UN ANGLE AIGU

Par exemple, calculer les angles aigus du triangle rectangle RTL. (Les longueurs sont données en cm)



- Calcul de \widehat{RLT}

Il faut chercher une relation entre 3 grandeurs (une inconnue et deux connues), dans ce cas entre l'angle cherché, son côté **opposé** et **l'hypoténuse**. On utilise donc le sinus.

$$\text{Dans le triangle rectangle RTL, on a } \sin \widehat{RLT} = \frac{3}{5}$$

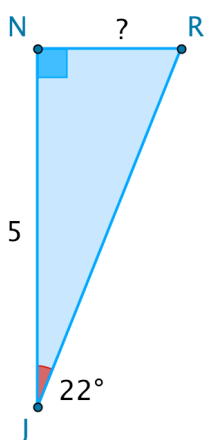
$$\text{d'où } \widehat{RLT} \approx 37^\circ \quad (\text{en utilisant la touche } \sin^{-1})$$

- Calcul de \widehat{TRL}

Les angles aigus d'un triangle rectangle étant complémentaires, $\widehat{TRL} = 90^\circ - \widehat{RLT} \approx 90^\circ - 37^\circ \approx 53^\circ$

II. COMMENT CALCULER UN COTE D'UN TRIANGLE RECTANGLE

Par exemple, calculer tous les côtés du triangle rectangle NRJ.



- Calcul du côté NR

Il faut chercher une relation entre 3 grandeurs (une inconnue et deux connues), dans ce cas entre l'angle connu de 22° , le côté **opposé** NR cherché et le côté **adjacent** à cet angle. On utilise donc la tangente.

$$\text{Dans le triangle rectangle NRJ, on a } \tan 22^\circ = \frac{NR}{5}$$

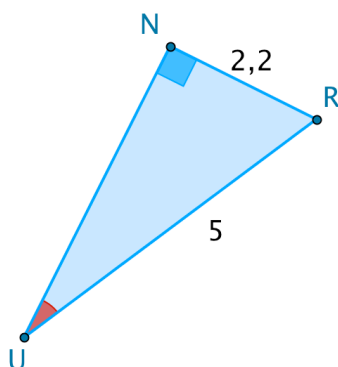
$$\text{d'où } NR = 5 \times \tan 22^\circ \approx 2 \text{ cm}$$

- Calcul de l'hypoténuse RJ (relation entre l'angle, le côté **adjacent** et **l'hypoténuse**)

$$\text{Dans le triangle rectangle NRJ, on a } \cos 22^\circ = \frac{5}{RJ}$$

$$\text{d'où } RJ = \frac{5}{\cos 22^\circ} \approx 5,4 \text{ cm}$$

III. ENTRAÎNEMENT



- Calculer à 1° près l'angle aigu \widehat{RUN}
- Calculer à 1 mm près la longueur du côté UN avec $\cos \widehat{RUN}$
- Retrouver la longueur du côté UN avec la propriété de Pythagore

1. On utilise le sinus et on trouve environ 26°
2. $UN = 5 \times \cos 26^\circ \approx 4,5 \text{ cm}$

Réponses :