

Géométrie des figures

Les relations trigonométriques du triangle rectangle

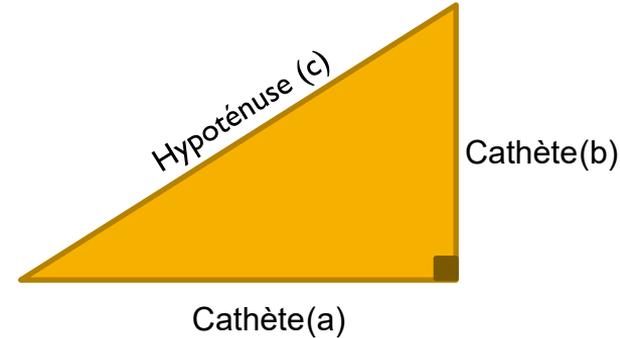
Les relations trigonométriques du triangle rectangle

Rappel

La relation de Pythagore dans un triangle rectangle:

$$(\text{Hypoténuse})^2 = (\text{Cathète}_1)^2 + (\text{Cathète}_2)^2$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$



Les relations trigonométriques du triangle rectangle

Rappel

Angle d'élévation et angle de dépression



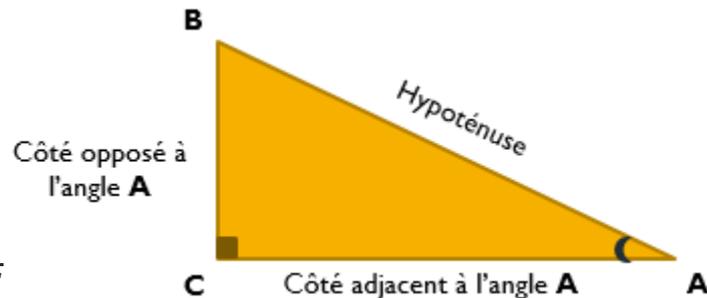
Les relations trigonométriques du triangle rectangle

Sinus, Cosinus, Tangente

$$\sin A = \frac{\text{mesure du côté opposé à l'angle } A}{\text{mesure de l'hypoténuse}} = \frac{m\overline{BC}}{m\overline{BA}}$$

$$\cos A = \frac{\text{mesure du côté adjacent à l'angle } A}{\text{mesure de l'hypoténuse}} = \frac{m\overline{CA}}{m\overline{BA}}$$

$$\tan A = \frac{\text{mesure du côté opposé à l'angle } A}{\text{mesure du côté adjacent à l'angle } A} = \frac{m\overline{BC}}{m\overline{CA}}$$



*** Important: ne fonctionne que sur les 2 angles aigus d'un triangle rectangle.

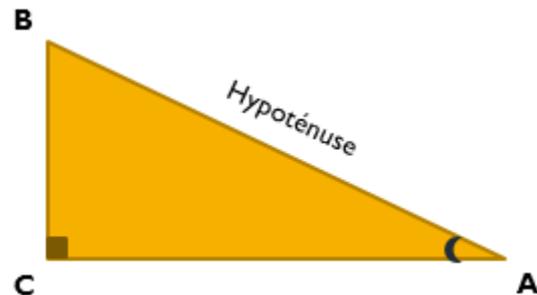
Les relations trigonométriques du triangle rectangle

Sinus, Cosinus, Tangente

$$\sin B = \frac{\text{mesure du côté opposé à l'angle } B}{\text{mesure de l'hypoténuse}} = \frac{m\overline{CA}}{m\overline{BA}}$$

$$\cos B = \frac{\text{mesure du côté adjacent à l'angle } B}{\text{mesure de l'hypoténuse}} = \frac{m\overline{BC}}{m\overline{BA}}$$

$$\tan B = \frac{\text{mesure du côté opposé à l'angle } B}{\text{mesure du côté adjacent à l'angle } B} = \frac{m\overline{CA}}{m\overline{BC}}$$



*** Important: ne fonctionne que sur les 2 angles aigus d'un triangle rectangle.

Les relations trigonométriques du triangle rectangle

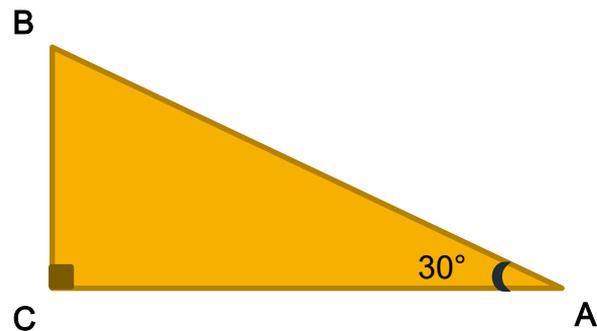
Angle 30°

Dans un triangle rectangle, la mesure du côté opposé à un angle de 30° est égale à la moitié de celle de l'hypoténuse.

$$m\overline{BC} = \frac{m\overline{BA}}{2}$$

Si $m\overline{BA} = 20 \text{ cm}$, alors $m\overline{BC} = 10 \text{ cm}$

Si $m\overline{BC} = 12 \text{ cm}$, alors $m\overline{BA} = 24 \text{ cm}$



Les relations trigonométriques du triangle rectangle

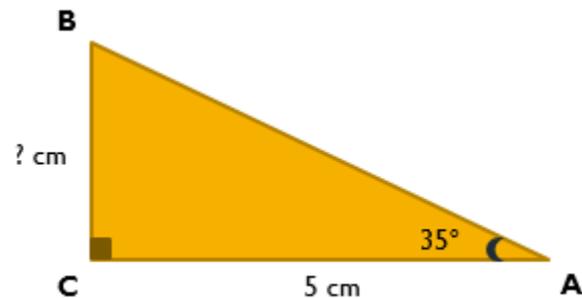
Résolution

1

2

3

$$\sin A = \frac{m\overline{BC}}{m\overline{BA}} \quad \cos A = \frac{m\overline{CA}}{m\overline{BA}} \quad \tan A = \frac{m\overline{BC}}{m\overline{CA}}$$



Les relations trigonométriques du triangle rectangle

Résolution

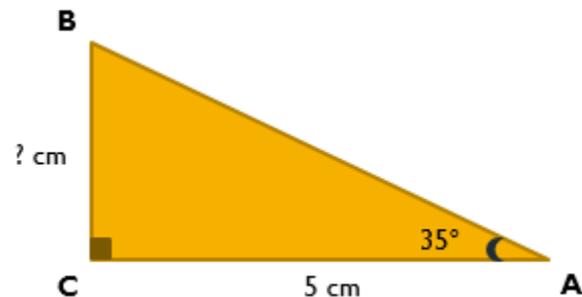
1

$$\tan A = \frac{m\overline{BC}}{m\overline{CA}}$$

$$\tan 35 = \frac{m\overline{BC}}{5}$$

$$5 \tan 35 = m\overline{BC}$$

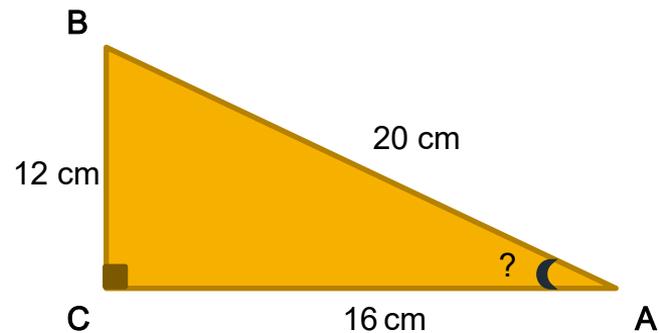
$$3,5 \approx m\overline{BC}$$



Les relations trigonométriques du triangle rectangle

Résolution

$$\sin A = \frac{m\overline{BC}}{m\overline{BA}} \quad \cos A = \frac{m\overline{CA}}{m\overline{BA}} \quad \tan A = \frac{m\overline{BC}}{m\overline{CA}}$$



Les relations trigonométriques du triangle rectangle

Résolution

1

2

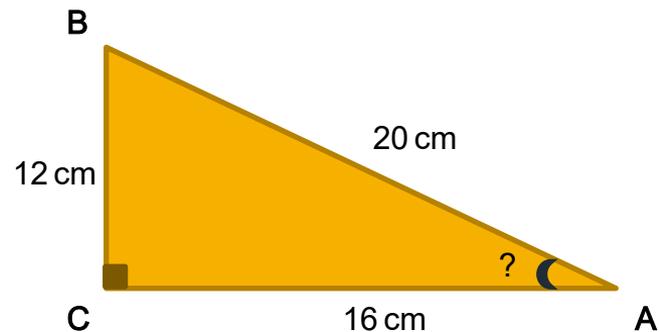
3

$$\sin A = \frac{m\overline{BC}}{m\overline{BA}}$$

$$\sin A = \frac{12}{20}$$

$$\sin A = 0,6$$

$$A = \sin^{-1}(0,6)$$



Arc Sin, Arc Cos, Arc Tan,
ou plus simplement
 \sin^{-1} , \cos^{-1} , \tan^{-1}

Sont les fonctions inverses des fonctions sinus, cosinus et tangente.

Les relations trigonométriques du triangle rectangle

Résolution

1

2

3

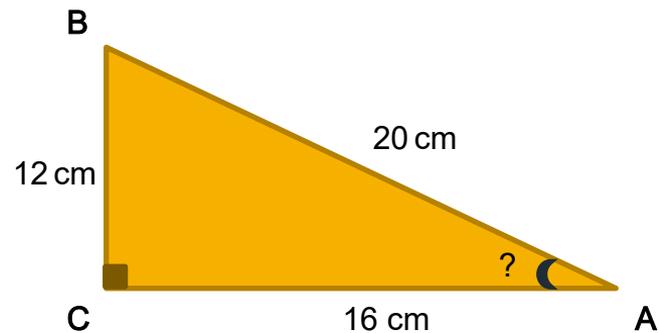
$$\sin A = \frac{m\overline{BC}}{m\overline{BA}}$$

$$\sin A = \frac{12}{20}$$

$$\sin A = 0,6$$

$$A = \sin^{-1}(0,6)$$

$$A \approx 36,87^\circ$$



Géométrie des figures

Les relations trigonométriques du triangle rectangle