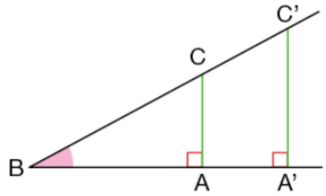
# CORRECTION DES ACTIVITÉS TRIGONOMÉTRIE

**Activité 1 page 205**

**Activité 1**

## Étudier des rapports

ABC et A'BC' sont deux triangles rectangles en A et A' qui ont un angle aigu en commun.




**a.** Paul affirme : « Je reconnais une configuration de Thalès. » Justifier cette affirmation.

**b.** Quelles égalités de rapports peut-on écrire alors ?

**c.** Recopier et compléter : « On sait que $\frac{BC}{BC'} = \frac{AC}{A'C'}$ donc $BC \times \ldots = AC \times \ldots$

Par conséquent, $\frac{AC}{BC} = \frac{\ldots}{\ldots}$. Ainsi le rapport $\frac{AC}{BC}$ ne dépend que de l'angle .... »

**d.** De façon analogue, à partir de $\frac{BA}{BA'} = \frac{BC}{BC'}$, démontrer que $\frac{BA}{BC} = \frac{BA'}{BC'}$.

**e.** Démontrer de même que $\frac{AC}{BA} = \frac{A'C'}{BA'}$.

(a) Il s'agit bien d'une configuration de Thalès car les droites $(AA')$ et $(CC')$ sont sécantes en $B$, les droites $(AC)$ et $(A'C')$ sont parallèles vu qu'elles sont toutes les deux perpendiculaires à $(AB)$.

(b) On peut alors écrire :

$$\frac{BA}{BA'} = \frac{BC}{BC'} = \frac{AC}{A'C'}$$

(c) « On sait que $\frac{BC}{BC'} = \frac{AC}{AC'}$, donc $BC \times AC' = AC \times BC'$.

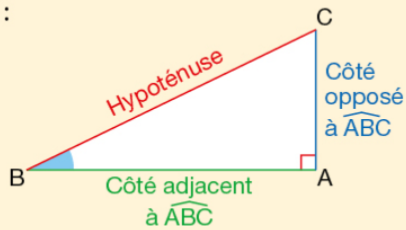
Par conséquent $\frac{AC}{BC} = \frac{A'C'}{BC'}$. Ainsi le rapport $\frac{AC}{BC}$ ne dépend que de l'angle $\widehat{ABC}$. »

(d) « On sait que $\frac{BA}{BA'} = \frac{BC}{BC'}$, donc $BA \times BC' = BC \times BA'$. Par conséquent $\frac{BA}{BC} = \frac{BA'}{BC'}$. »

(e) « On sait que $\frac{BA}{BA'} = \frac{AC}{A'C'}$, donc $BA \times A'C' = AC \times BA'$. Par conséquent $\frac{AC}{BA} = \frac{A'C'}{BA'}$. »

Dans un triangle ABC rectangle en A, on note :

- $\cos \widehat{ABC} = \frac{BA}{BC}$ (« cosinus de $\widehat{ABC}$ ») ;
- $\sin \widehat{ABC} = \frac{AC}{BC}$ (« sinus de $\widehat{ABC}$ ») ;
- $\tan \widehat{ABC} = \frac{AC}{AB}$ (« tangente de $\widehat{ABC}$ »).

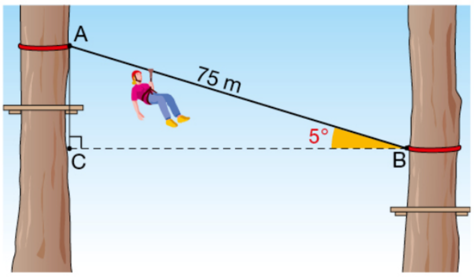


**Activité 2 page 205**

Activité 2

## Calculer des longueurs

Dans un parc de loisirs, une attraction consiste à se déplacer entre deux arbres avec une tyrolienne.
Le câble tendu entre les deux arbres a une longueur de 75 m et fait avec l'horizontale un angle de mesure 5°.




**a.** Dans le triangle ABC rectangle en C, écrire le rapport égal à $\cos\widehat{ABC}$.

**b.** En déduire que $BC = 75 \times \cos 5°$.

**c.** Utiliser la touche cos de la calculatrice pour donner une valeur approchée au dixième près de la distance BC, en m, entre les deux arbres.

(a) Dans le triangle $ABC$ rectangle en $C$ :

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{\text{côté adjacent à } \widehat{ABC}}{\text{hypoténuse}} = \frac{BC}{AC}$$

(b) On remplace les grandeurs connues par leurs valeurs. On a donc :

$$\cos(5°) = \frac{BC}{75} \quad \text{que l'on peut écrire} \quad \frac{\cos(5°)}{1} = \frac{BC}{75}$$

On se retrouve à calculer une 4ᵉ proportionnelle

$$BC = 75 \times \cos(5°) \div 1 = 75 \times \cos(5°)$$

(c) En saisissant à la calculatrice la séquence $\boxed{7}\ \boxed{5}\ \boxed{\times}\ \boxed{\cos}\ \boxed{(}\ \boxed{5}\ \boxed{)}$ on obtient :

$$BC \approx 74{,}7 \text{ m}$$

**Remarque :**

Avant d'utiliser la touche $\boxed{\cos}$ de la calculatrice, il faut vérifier que celle-ci utilise le degré comme unité d'angle. Pour cela, il suffit en général d'aller dans le menu de configuration de la calculatrice et de choisir la bonne option.