Géométrie des figures

Relations métriques du triangle rectangle

Relations métriques du triangle rectangle

1

2

3

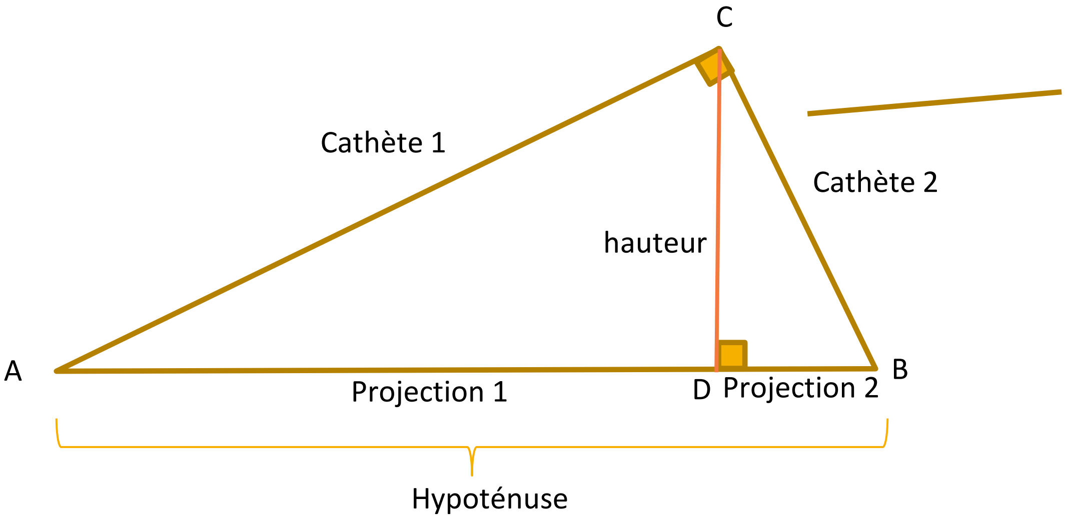
Définition

Relations qu’entretiennent des mesures de différents segments formés dans un triangle rectangle.

Relations métriques du triangle rectangle

Triangle rectangle

Dans un triangle rectangle, on peut déduire les relations métriques en abaissant la hauteur issue de l’angle droit.



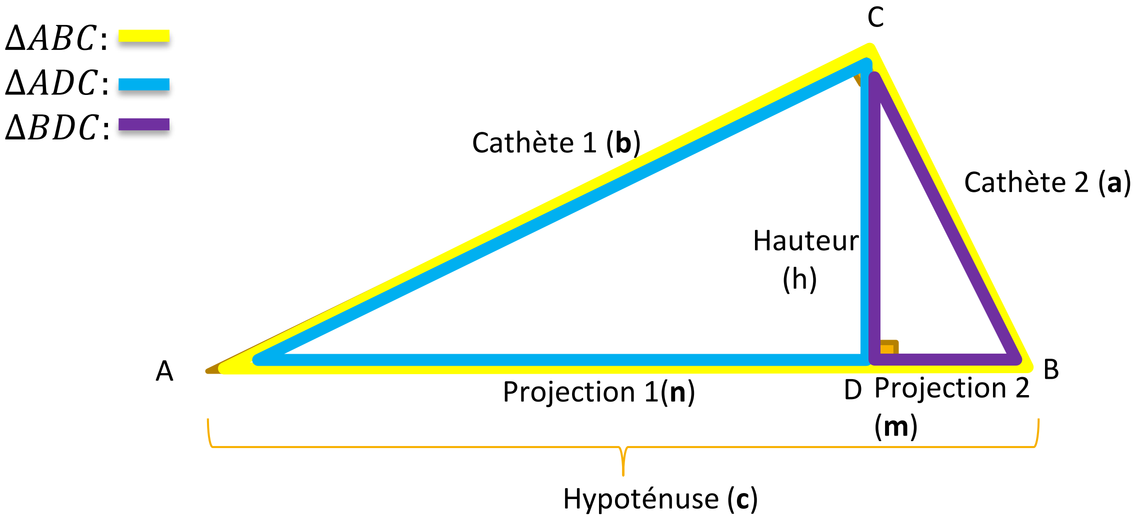
Trois triangles semblables s’observent dans cette construction (AA).

$$\Delta ABC \sim \Delta ADC \sim \Delta BDC$$

Relations métriques du triangle rectangle

Triangle rectangle

Dans un triangle rectangle, on peut déduire les relations métriques en abaissant la hauteur issue de l'angle droit.



Les relations métriques résultent du fait que les mesures des côtés homologues sont proportionnelles.

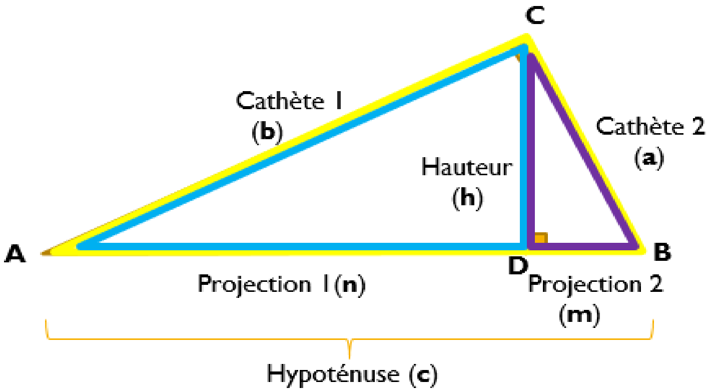
Théorème de la cathète

1
2
3

1ère Relation

$$\Delta ABC \sim \Delta ADC$$

$$k = \frac{Hypothénuse\ (c)}{Cathète\ (b)} = \frac{Cathète\ (b)}{Projection\ 1 (n)}$$



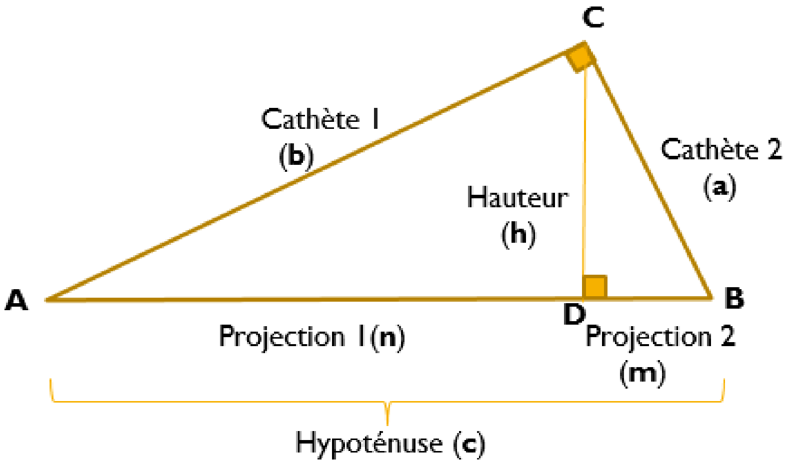
$$\Delta ABC \sim \Delta DBC$$

$$k = \frac{Hypothénuse\ (c)}{Cathète\ 2\ (a)} = \frac{Cathète\ 2\ (a)}{Projection\ 2\ (m)}$$

Théorème de la cathète

$1^{\text{ère}}$ Relation

Dans un triangle rectangle, la mesure de chaque cathète est moyenne proportionnelle entre sa projection sur l'hypoténuse et l'hypoténuse entière.



$$\frac{Hypoth\acute{e}nuse\ (c)}{Cath\grave{e}te\ 1\ (b)} = \frac{Cath\grave{e}te\ 1\ (b)}{Projection\ 1\ (n)}\ donc\ \frac{c}{b} = \frac{b}{n}\ ainsi\quad \boldsymbol{b^2 = c \cdot n}$$

$$\frac{Hypoth\acute{e}nuse\ (c)}{Cath\grave{e}te\ 2\ (a)} = \frac{Cath\grave{e}te\ 2\ (a)}{Projection\ 2\ (m)}\ donc\ \frac{c}{a} = \frac{a}{m}\ ainsi\quad \boldsymbol{a^2 = c \cdot m}$$

Théorème de la hauteur

1

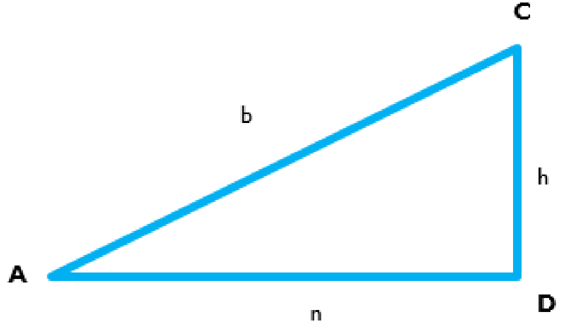
2

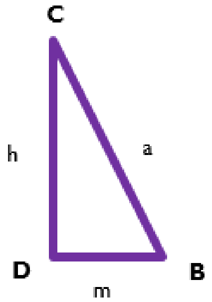
3

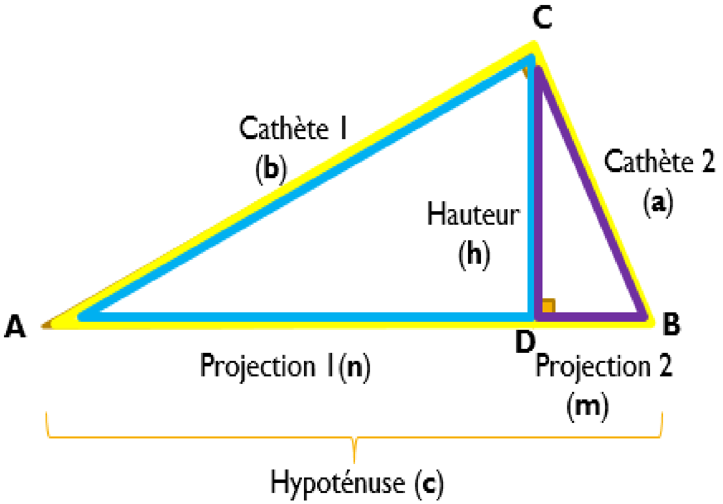
2^{eme} Relation

$$\Delta ADC \sim \Delta BDC$$

$$k = \frac{projection\ 1\ (n)}{hauteur\ (h)} = \frac{hauteur\ (h)}{Projection\ 2\ (m)}$$





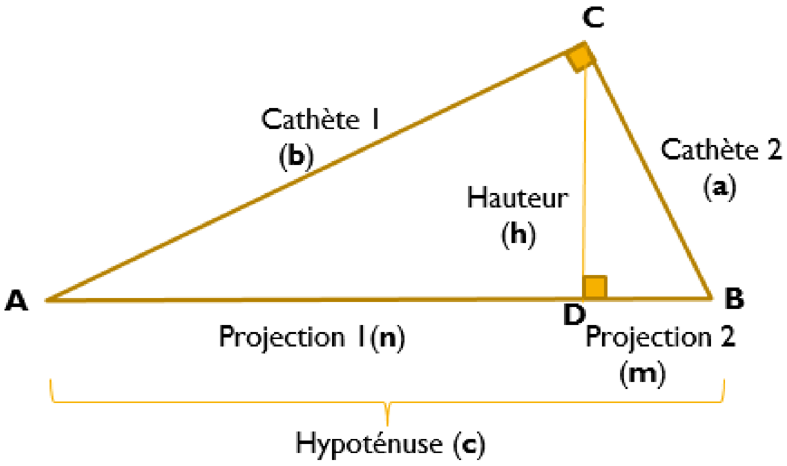


Théorème de la hauteur

1
2
3

2eme Relation

Dans un triangle rectangle, mesure de la hauteur issue l'angle droit est la moyer proportionnelle des de mesures des segments qu'e déterminesur l'hypoténuse



$$k = \frac{projection\ 1\ (n)}{hauteur\ (h)} = \frac{hauteur\ (h)}{Projection\ 2\ (m)}\ donc\ \frac{n}{h} = \frac{h}{m}\ \ ainsi\ \boldsymbol{h^2 = n \cdot m}$$

Théorème du produit des cathètes

1

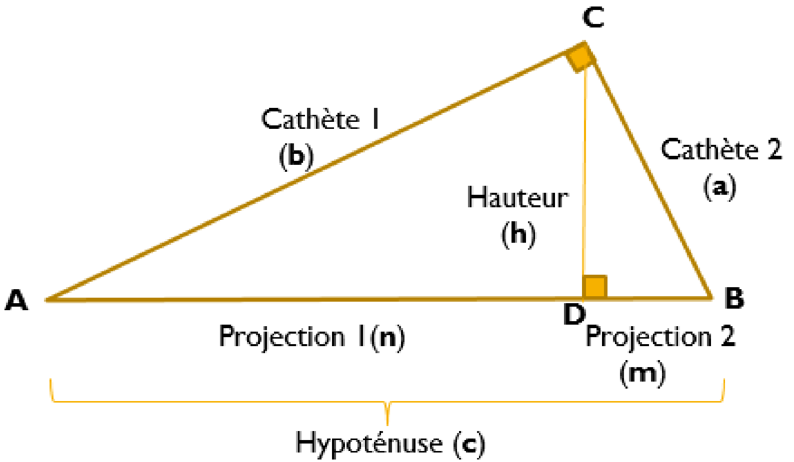
2

3

3^{eme} Relation

Formule de l'aire d'un triangle

$$Aire\ \Delta ABC = \frac{base\ \cdot hauteur}{2}$$



$$Aire\ \Delta ABC = \frac{hypoténuse\ (c) \cdot hauteur\ (h)}{2}$$ et $$Aire\ \Delta ABC = \frac{Cathète\ 2\ (a) \cdot Cathète\ 1\ (b)}{2}$$

$$\frac{hypoténuse\ (c) \cdot hauteur\ (h)}{2} = \frac{Cathète\ 2\ (a) \cdot Cathète\ 1\ (b)}{2}$$

Théorème du produit des cathètes

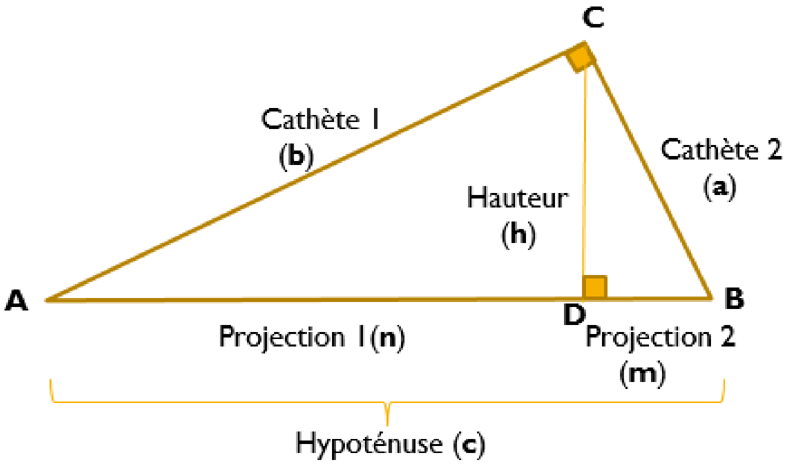
1

2

3

3^{eme} Relation

Dans un triangle rectangle, le produit des cathètes est égal au produit de l'hypoténuse et la hauteur issue de l'angle droit.



$$\frac{hypoténuse\ (c) \cdot hauteur\ (h)}{2} = \frac{Cathète\ 2\ (a) \cdot Cathète\ 1\ (b)}{2}\ donc\ \boldsymbol{c} \cdot \boldsymbol{h} = \boldsymbol{a} \cdot \boldsymbol{b}$$

Géométrie des figures

Relations métriques du triangle rectangle