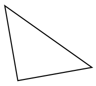
📏 THÉORÈME DE PYTHAGORE

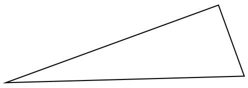
ACTIVITÉ 1

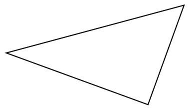
Le mot **hypoténuse** vient du latin *hypotenusa*, lui-même transcrit du grec ancien *hupoteinousa* et qui désigne littéralement le côté « tendu sous les angles ». Platon, avant Euclide, a utilisé ce terme pour désigner le côté du triangle rectangle qui semble être « tendu » par le secteur angulaire de l'angle droit.

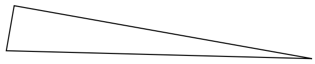
L'hypoténuse d'un triangle rectangle est donc le côté qui est opposé à l'angle droit.

1. Dans chacun des triangles rectangles ci-dessous, indiquer l'angle droit et l'hypoténuse.

a. 

b. 

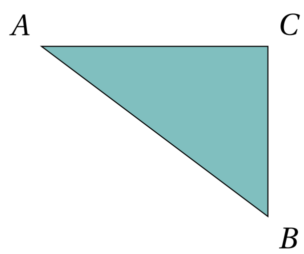
c. 

d. 

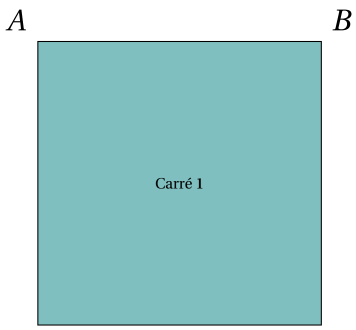
2. À partir des exemples précédents, quelle propriété sur l'hypoténuse d'un triangle rectangle peut-on conjecturer ?

ACTIVITÉ 2

On considère le triangle ABC ci-contre. Le but de cette activité est d'écrire une égalité liant AB avec BC et CA.



1. Donner (sans calculer) l'aire du carré ci-dessous en fonction de AB.



2. On considère la figure en pointillés ci-dessous, composée de trois carrés et d'un triangle. Le carré 1 et le triangle ABC sont les mêmes que ceux dessinés ci-dessus.

- **a.** Donner (sans calculer) l'aire du carré 2 en fonction de AC.
- **b.** Donner (sans calculer) l'aire du carré 3 en fonction de CB.
- **c.** Découper la figure ci-dessous en suivant les pointillés.
- **d.** Coller les morceaux des carrés 2 et 3 sur le carré 1 de sorte à le recouvrir.
- **e.** À partir des questions précédentes, écrire une égalité reliant AB, AC et CB.

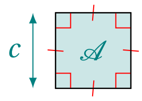
Animation : `https://geogebra.org/m/enbwnpfh`.

INFORMATION

Cette preuve du théorème de Pythagore a initialement été proposée par Henry Perigal en 1891. Le découpage figure notamment sur la première page de son livre *Geometric Dissections and Transpositions*.

ACTIVITÉ 3

La figure ci-contre est un carré dont on note le côté c et l'aire $\mathscr{A}$.



1. Calculer la valeur de $\mathscr{A}$ pour chacune des valeurs de c suivantes.

a. $c = 3$ cm. **b.** $c = 4$ cm. **c.** $c = 5$ cm. **d.** $c = 6$ cm.

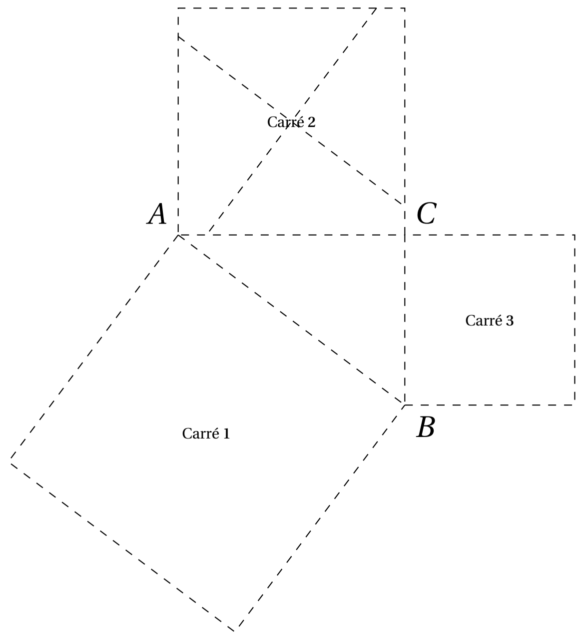
2. Calculer la valeur de c pour chacune des valeurs de $\mathscr{A}$ suivantes.

a. $\mathscr{A} = 36$ cm². **b.** $\mathscr{A} = 49$ cm². **c.** $\mathscr{A} = 64$ cm². **d.** $\mathscr{A} = 81$ cm².

3. On cherche la valeur de c pour laquelle $\mathscr{A} = 20$ cm².

a. En tâtonnant à l'aide de la calculatrice, trouver un encadrement à l'unité de cette valeur.

b. À l'aide de la touche $\sqrt{\blacksquare}$ de la calculatrice, donner une valeur approchée au centième de cette valeur.


Carré 2
A
C
Carré 3
B
Carré 1