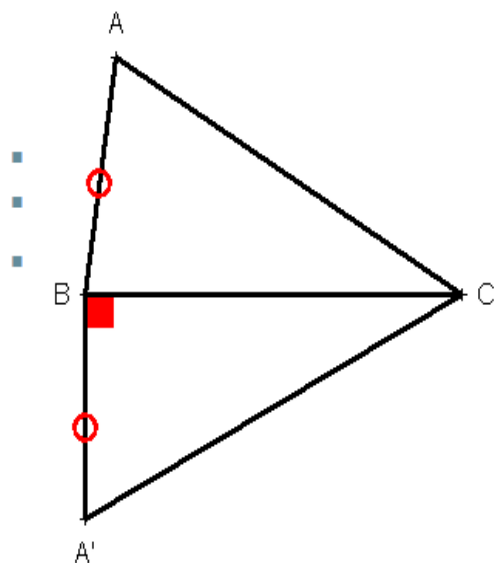


## B) Démonstration de la réciproque du théorème de Pythagore



Soit  $ABC$  un triangle tel que  $AC^2 = AB^2 + BC^2$ . Démontrons qu'il est rectangle en  $B$ . Pour cela considérons la perpendiculaire à  $(BC)$  passant par  $B$ . Sur cette perpendiculaire, plaçons le point  $A'$  tel que  $BA' = BA$ .

Hypothèses :

$$AB = A'B$$

$$(A'B) \perp (BC)$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

Démonstration :

Dans le triangle  $A'BC$  rectangle en  $B$ , j'utilise le théorème de Pythagore :

$$A'C^2 = A'B^2 + BC^2$$

Et comme  $A'B = AB$ , on peut remplacer  $A'B$  par  $AB$  et on obtient :

$$A'C^2 = AB^2 + BC^2$$

$$\text{Or on sait que } AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$\text{On en déduit donc que } AC^2 = A'C^2$$

$$\text{donc que } AC = A'C.$$

Nous venons de démontrer que le triangle  $A'BC$  et le triangle  $ABC$  sont identiques car ils ont les mêmes dimensions ce qui prouve que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $B$  car identique au triangle  $A'BC$ .

Conclusion :

$ABC$  est rectangle en  $B$ .

(source : [http://www.ac-nancy-metz.fr/pres-etab/colldeuxsarreslorquin/dokuwiki/doku2.php?id=maths:4ieme:chapitre\\_13](http://www.ac-nancy-metz.fr/pres-etab/colldeuxsarreslorquin/dokuwiki/doku2.php?id=maths:4ieme:chapitre_13))