

## Fiche brevet : Le triangle est-il rectangle ?

**Objectif :** L'objectif de cette fiche brevet est de regrouper les méthodes qui permettent de montrer qu'un triangle est rectangle.

**Méthode 1 :** Il suffit de montrer que le triangle a deux côtés perpendiculaires. Pour cela, on peut utiliser la propriété suivante :

- Si deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.

Cette propriété sera utilisée dans l'exercice 2.

**Méthode 2 :** Si on arrive à savoir que la mesure d'un des angles du triangle est  $90^\circ$ . Pour cela, on peut utiliser la propriété suivante :

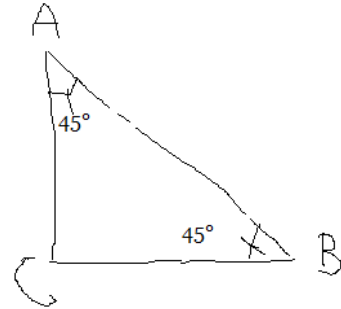
- La somme des angles d'un triangle vaut  $180^\circ$ .

Je n'ai pas trouvé d'exercice des annales faisant intervenir cette propriété.

### Exercice 1 :

On donne le schéma ci-contre : Quelle est la nature du triangle ABC (plusieurs réponses sont possibles)

- ◇ Réponse A : Isocèle
- ◇ Réponse B : Quelconque
- ◇ Réponse C : Équilatéral
- ◇ Réponse D : Rectangle



**Méthode 3 :** Si le triangle vérifie la propriété suivante :

- Si un triangle est inscrit dans un cercle de diamètre un de ses côtés alors ce triangle est rectangle.

### Exercice 2 :

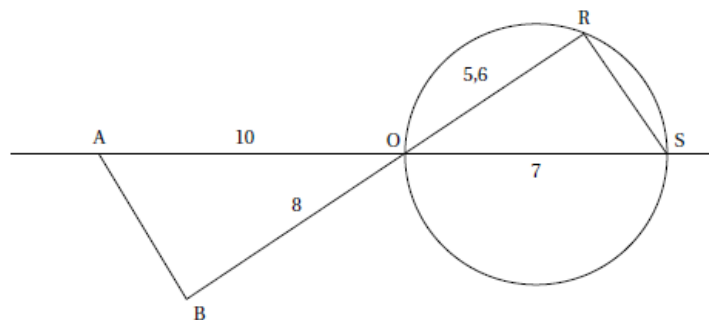
La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur. Il n'est pas demandé de la reproduire.

(C) est un cercle de diamètre [OS]  
tel que  $OS = 7$  cm.

R est un point du cercle tel que  
 $OR = 5,6$  cm.

A est le point de la demi-droite [SO]  
tel que  $OA = 10$  cm.

B est le point de la demi-droite [RO]  
tel que  $OB = 8$  cm.



- 1) Démontrer que les droites (AB) et (RS) sont parallèles.
- 2) Déterminer la nature du triangle ORS, puis celle du triangle AOB.
- 3) En déduire la mesure de l'angle  $\widehat{AOB}$ , arrondie au degré.

Exercice 3 :

*Sujet Antilles-Guyane septembre 2007*

Tracer un triangle OAC isocèle en O et tel que  $CO = 5,5 \text{ cm}$  et  $\widehat{COA} = 54^\circ$  .  
Construire le point B, symétrique du point C dans la symétrie de centre O.

- 1) Montrer que ABC est rectangle en A.
- 2) Quel est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC? Tracer ce cercle.
- 3) Déterminer la mesure de l'angle  $\widehat{CBA}$  . Justifier votre réponse.
- 4) Calculer CA. Donner un résultat arrondi au centimètre.

Méthode 3 : Si un triangle vérifie l'égalité de Pythagore alors il est rectangle, et sinon, il ne l'est pas :

- Si dans un triangle: la longueur au carré du plus grand côté est égal à la somme des longueurs au carré des deux autres côtés alors ce triangle est rectangle et le plus grand côté est son hypoténuse.

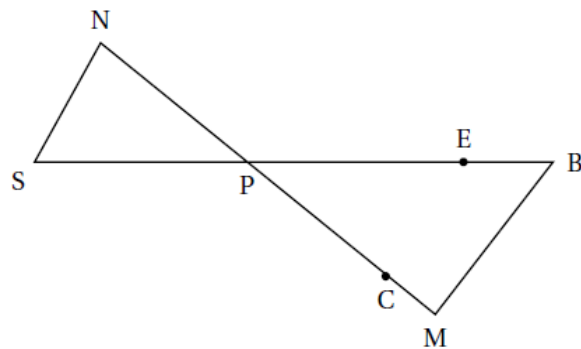
Remarques :

- Il faut connaître la mesure de la longueur des **trois côtés du triangle**.
- Cette propriété se nomme aussi réciproque du théorème de Pythagore.

Exercice 4 :

*sujet Nancy-Metz juin 2006*

On considère la figure ci-contre qui n'est pas réalisée en vraie grandeur.  
Les points S, P, E et B sont alignés ainsi que les points N, P, C et M.  
Les droites (MB) et (NS) sont parallèles.  
On donne :  $PM = 12 \text{ cm}$ ,  $MB = 6,4 \text{ cm}$ ,  
 $PB = 13,6 \text{ cm}$  et  $PN = 9 \text{ cm}$ .



- 1) Démontrer que le triangle PBM est rectangle.

Correction : <http://www.harchymaide.toile-libre.org/FichesBrevet.html>