

Chapitre 2 : Propriétés des triangles rectangles

Exo 1 :

1. Construire un triangle ABC rectangle en C, *différent de celui de votre voisin.*
2. Tracer un cercle qui passe par les trois sommets du triangle ABC.
3. Où se trouve le centre du cercle ?

Bilan :

Le centre du cercle est au milieu du côté opposé à l'angle droit (l'hypoténuse)

Le rayon est la moitié de l'hypoténuse

(L'intersection des médiatrices est le centre du cercle circonscrit.)

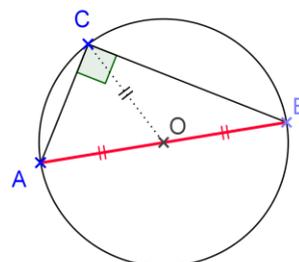
I] Théorème du cercle circonscrit à un triangle rectangle

Théorème : Si un triangle est rectangle alors l'hypoténuse est le diamètre du cercle circonscrit au triangle.

Exemple :

ABC est un triangle rectangle en C

Donc AB est le diamètre du cercle circonscrit au triangle ABC

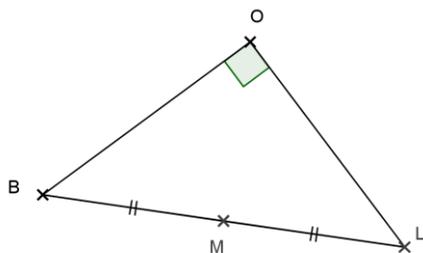


Conséquence : O est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC

Donc $OA=OB=OC=$ rayon du cercle circonscrit au triangle ABC.

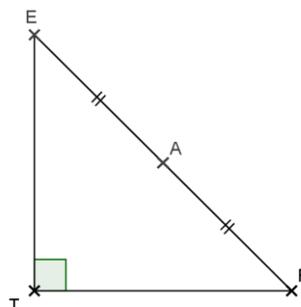
(Propriété : Si un triangle est rectangle alors la médiane issue de l'angle droit est égale à la moitié de l'hypoténuse.)

Exo 2 : Les triangles ne sont pas en vraie grandeur.



BOL est un triangle rectangle en O tel que $BL=17$ cm

- Quel est le diamètre du cercle circonscrit au triangle BOL? Justifier la réponse.
- Quelle est la longueur de [OM]? Justifier la réponse



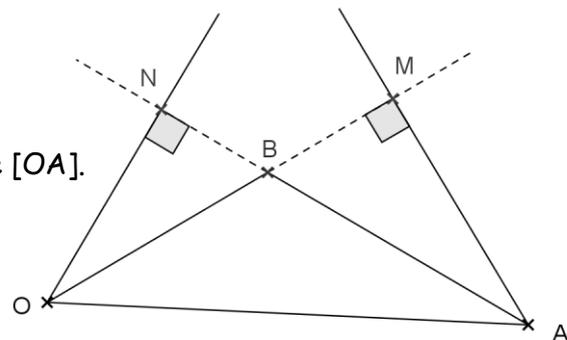
TER un triangle rectangle en T et $TA= 29$ cm

- Quel est diamètre du cercle circonscrit au triangle TER? Justifier la réponse.
- Quelle est la longueur de [ER]? Justifier la réponse.

Exo 3 :

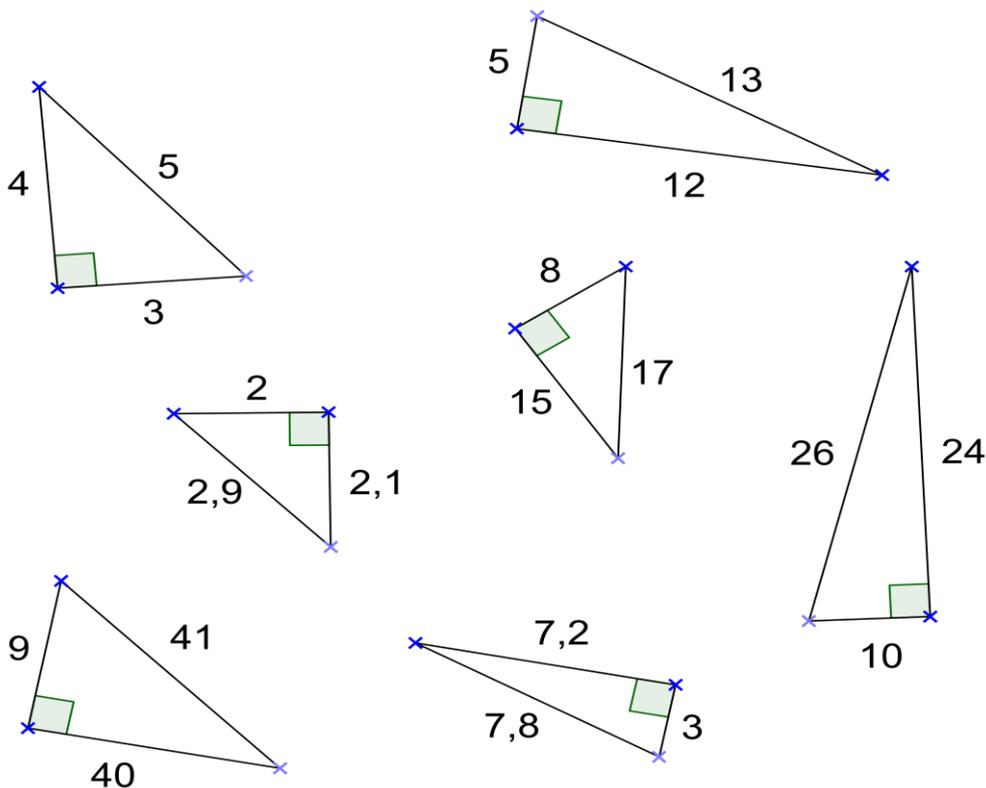
OB= 4 cm ; OA=6 cm et BA=3 cm

1. Construire la figure ci-contre en vraie grandeur.
2. Démontrer que le point M appartient au cercle de diamètre [OA].
3. Démontrer que les points M, O, N et A sont sur un même cercle dont tu préciseras le centre et le rayon.



Exercice 4 : Tous les triangles ci-dessous sont des triangles rectangles.

Chercher une relation entre les longueurs des côtés valable pour tous les triangles rectangles.



Bilan : Le plus grand côté au carré est égal à la somme des deux autres côtés au carré

$$\text{Hypo}^2 = \text{coté1}^2 + \text{coté2}^2$$

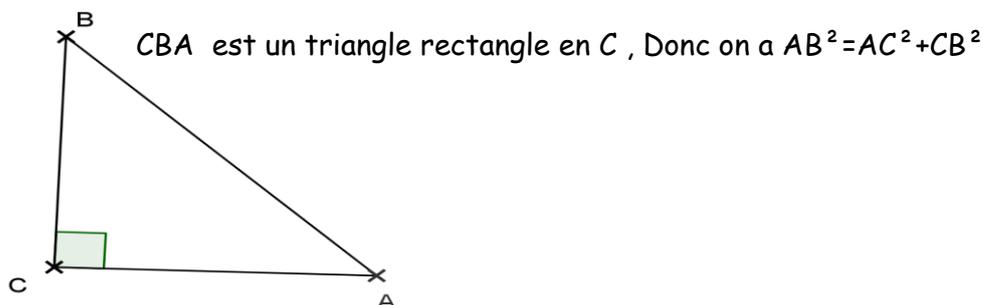
Triangle 1				
Triangle 2				
Triangle 3				
Triangle 4				
Triangle 5				
Triangle 6				
Triangle 7				

II] Une relation entre les trois côtés d'un triangle rectangle.

Théorème de Pythagore :

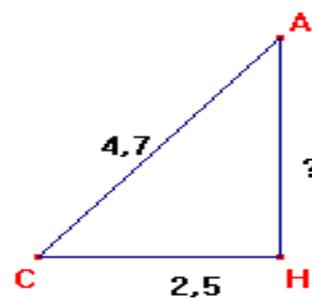
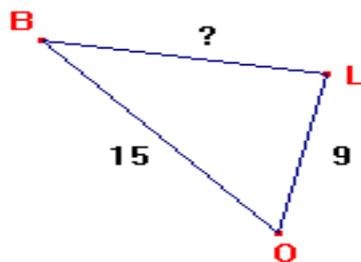
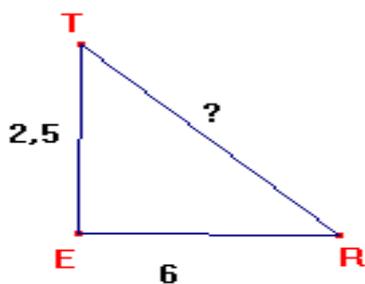
Si un triangle est rectangle alors le **carré** de l'hypoténuse est égal à la somme **des carrés** des deux autres côtés

Exemple :



Exo 5 : Commencer par BOL, puis TER et CHA(intro racine carrée).

Dans chaque triangle rectangle, déterminer la longueur manquante. Justifier la réponse.



Bilan : Pour connaître AB, lorsque $AB^2 = 47$. On utilise la touche \sqrt{x} sur la calculatrice.
On tape : \sqrt{x} 47 EXE 6,855... On écrit $AB = \sqrt{47}$ et $AB \approx 6,86$ au centième près.

On vérif \sqrt{x} avec la touche pour les deux premiers triangles.

Leçon

Rappel : $x^2 = x \times x$ se lit x au carré ou le carré de x

Définition : le nombre positif dont le carré est a se note \sqrt{a}

Exemples : $x^2 = 49$ donc $x = \sqrt{49} = 7$

le nombre dont le carré est égal à 49 est 7 donc la racine carrée de 49 est 7.

$x^2 = 58$ donc $x = \sqrt{58} \approx 7,62$

Le nombre dont le carré est égal à 58 est à peu près égal 7,615.....

Donc la racine carrée de 58 est à peu près égale à 7,62 au centième près

Exo 6 : Relier les égalités qui correspondent.

$$ZE^2 = 156,25$$

•

$$ZE = 11$$

$$AB^2 = \frac{64}{49}$$

•

$$AB = 1,14$$

$$ZE^2 = 85,57$$

•

$$ZE = 9,25$$

$$AB^2 = \frac{5}{3}$$

•

$$AB = 1,6$$

$$ZE^2 = 121$$

•

$$ZE = 12,5$$

$$AB^2 = 2,56$$

•

$$AB = \frac{8}{7}$$

$$ZE^2 = 85,5625$$

•

$$ZE \approx 9,25$$

$$AB^2 = 1,2996$$

•

$$AB \approx 1,29$$

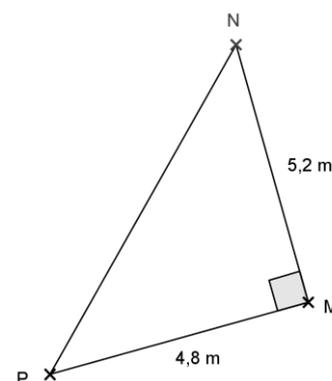
Exo 7 :

1. Calculer PN. Justifier votre réponse.
2. Donner une valeur arrondie au dixième près.

Exercice 8 :

Le triangle ABC est rectangle en B tel que $AB = 5,2$ cm et $AC = 6,8$ cm.

3. Faire un dessin à main levée
4. Calculer BC. Justifier votre réponse.
5. Donner une valeur arrondie au centième près.

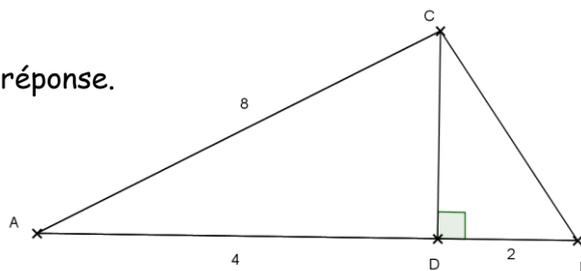


Le triangle RST est rectangle en T tel que $ST = 60$ mm et $RS = 10,9$ cm

6. Faire un dessin à main levée
7. Calculer RT en cm. Justifier votre réponse.
8. Donner une valeur au millimètre près.

Exo 9 : angle droit sur C

1. Calculer la longueur du segment [BC]. Justifier votre réponse.
2. Donner une valeur arrondie au centième près de BC
3. Calculer la longueur de [CD]. Justifier votre réponse.
4. Donner une valeur arrondie au dixième près de CD.



EVALUATION