

# Mathématiques : 2ème Année Collège

Séance 11 (Triangle rectangle et cercle)

Professeur: Mr BENGHANI Youssef

#### Sommaire

# I- Milieu de l'hypoténuse d'un triangle rectangle

- 1-1/ Propriété directe
- 1-2/ Propriété réciproque

# II- Cercle circonscrit à un triangle rectangle

- 2-1/ Propriété directe
- 2-2/ Propriété réciproque

#### **III-** Exercices

- 3-1/ Exercice 1
- 3-2/ Exercice 2
- 3-3/ Exercice 3
- 3-4/ Exercice 4
- 3-5/ Exercice 5
- 3-6/ Exercice 6

# I- Milieu de l'hypoténuse d'un triangle rectangle

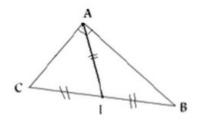
## 1-1/ Propriété directe

Si un triangle est rectangle, alors le milieu de son hypoténuse estéquidistant aux sommets de ce triangle.

## Exemple

ABC est un triangle rectangle en A, et I le milieu du segment [BC].

 $\mathrm{Donc}:IA=IB=IC$ 



## 1-2/ Propriété réciproque

Si dans un triangle le milieu de l'un de ses côté est équidistant à ses sommets, alors ce triangle est rectangle au sommet opposé à ce côté.

#### Autrement dit

ABC est un triangle rectangle et I le milieu du segment [BC].

Si IA = IB = IC, alors ABC est un triangle rectangle en A.

#### Exemple

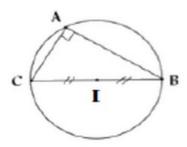
## II- Cercle circonscrit à un triangle rectangle

## 2-1/ Propriété directe

Si un triangle est rectangle, alors le milieu de l'hypoténuse est le centre de son cercle circonscrit.

ABC est un triangle rectangle en A, et I le milieu du segment [BC].

Donc: IA = IB = IC, alors I est le centre du cercle circonscrit du triangle ABC.



# 2-2/ Propriété réciproque

Si un triangle est inscrit dans un cercle de diamètre l'un de ses côtés, alors ce triangle est rectangle au sommet opposé à ce côté.

#### Autrement dit

Si ABC est un triangle inscrit dans un cercle de diamètre [BC], alors ce triangle est rectangle en A.

#### Exemple

## III- Exercices

# 3-1/ Exercice 1

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que BC = 8cm.

Et soit E le milieu de [BC].

- 1. Tracer la figure.
- 2. Montrer que AEC est un triangle isocèle.
- 3. Déduire la longueur EA.

# 3-2/ Exercice 2

ABC est un triangle rectangle en A tel que  $\widehat{ABC} = 20^{\circ}$ , et le point I est le milieu de [BC].

- 1. Calculer l'angle  $\widehat{AIB}$ .
- 2. Calculer l'angle  $\widehat{IAH}$  tel que H représente le projeté orthogonal du point A sur (BC).

#### 3-3/ Exercice 3

Soit AEB un triangle isocèle en E tel que  $\widehat{EAB} = 50^{\circ}$ , et soit C le symétrique de A par rapport à E.

- 1. Tracer la figure.
- 2. Montrer que le triangle ABC est rectangle.
- 3. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{ACB}$ .

#### 3-4/ Exercice 4

ABC est un triangle et (AH) est la hauteur relative à la côte [BC].

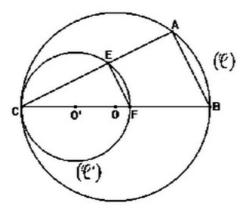
Soit le point O le milieu de la côte [AB].

- 1. Dessiner la figure.
- 2. Prouver que le point O est le centre du cercle circonscrit du triangle ABH.

#### 3-5/ Exercice 5

(C) est un cercle de centre O et (C') est un cercle de centre O'.

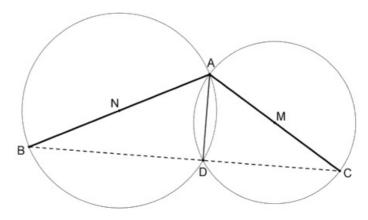
Les points A, B et C appartiennent au cercle (C), et les points E, F et C appartiennent au cercle (C'):



1. Prouver que :  $(AB) \parallel (EF)$ 

## 3-6/ Exercice 6

Le cercle de centre N et de diamètre [AB] coupe le cercle de centre M et de diamètre [AC] en deux points distincts A et D:



1. Démontrer que les points  $B,\,C$  et D sont alignés.