

**EXERCICE 1**

**SI** un triangle ABC est rectangle en A

Compléter les propriétés suivantes :

- a. **SI** un triangle ABC est rectangle en B      **ALORS** ......... est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [.....]
- b. **SI** un triangle DEF est rectangle en F      **ALORS** ......... est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [.....]
- c. **SI** un triangle IJK est rectangle en I      **ALORS** ......... est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [.....]
- d. **SI** un triangle LMN est rectangle en L      **ALORS** ......... est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [.....]
- e. **SI** un triangle RST est rectangle en S      **ALORS** ......... est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [.....]
- f. **SI** un triangle AFH est rectangle en H      **ALORS** ......... est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [.....]

**EXERCICE 2**

**SI** ABC est un triangle inscrit dans un demi-cercle de diamètre [BC]

Compléter les propriétés suivantes :

- a. **SI** ABC est un triangle inscrit dans un demi-cercle de diamètre [AB]      **ALORS** ......... est rectangle en ....
- b. **SI** DEF est un triangle inscrit dans un demi-cercle de diamètre [DE]      **ALORS** ......... est rectangle en ....
- c. **SI** IJK est un triangle inscrit dans un demi-cercle de diamètre [JK]      **ALORS** ......... est rectangle en ....
- d. **SI** ADG est un triangle inscrit dans un demi-cercle de diamètre [AG]      **ALORS** ......... est rectangle en ....
- e. **SI** AEK est un triangle inscrit dans un demi-cercle de diamètre [AE]      **ALORS** ......... est rectangle en ....
- f. **SI** RST est un triangle inscrit dans un demi-cercle de diamètre [ST]      **ALORS** ......... est rectangle en ....

**EXERCICE 3**

**SI** l'angle  $\widehat{BMC}$  est droit

Compléter les propriétés suivantes :

- a. **SI** l'angle  $\widehat{ABC}$  est droit      **ALORS** le point M appartient au cercle de diamètre [BC]
- b. **SI** l'angle  $\widehat{EMF}$  est droit      **ALORS** le point ..... appartient au cercle de diamètre [.....]
- c. **SI** l'angle  $\widehat{SAT}$  est droit      **ALORS** le point ..... appartient au cercle de diamètre [.....]
- d. **SI** l'angle  $\widehat{IJK}$  est droit      **ALORS** le point ..... appartient au cercle de diamètre [.....]
- e. **SI** l'angle  $\widehat{ABM}$  est droit      **ALORS** le point ..... appartient au cercle de diamètre [.....]
- f. **SI** l'angle  $\widehat{ILM}$  est droit      **ALORS** le point ..... appartient au cercle de diamètre [.....]

**EXERCICE 4**

**SI** un point M appartient au cercle de diamètre [BC]

Compléter les propriétés suivantes :

- a. **SI** un point A appartient au cercle de diamètre [IJ]      **ALORS** l'angle  $\widehat{BMC}$  est droit
- b. **SI** un point C appartient au cercle de diamètre [AB]      **ALORS** l'angle ..... est droit
- c. **SI** un point O appartient au cercle de diamètre [KL]      **ALORS** l'angle ..... est droit
- d. **SI** un point E appartient au cercle de diamètre [DF]      **ALORS** l'angle ..... est droit
- e. **SI** un point T appartient au cercle de diamètre [RS]      **ALORS** l'angle ..... est droit
- f. **SI** un point D appartient au cercle de diamètre [AG]      **ALORS** l'angle ..... est droit

## CORRIGE – M. QUET

## EXERCICE 1

**Si** un triangle ABC est rectangle en A  
Compléter les propriétés suivantes :

- Si** un triangle ABC est rectangle en B
- Si** un triangle DEF est rectangle en F
- Si** un triangle IJK est rectangle en I
- Si** un triangle LMN est rectangle en L
- Si** un triangle RST est rectangle en S
- Si** un triangle AFH est rectangle en H

**Alors** ABC est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [BC]

- Alors** ABC est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [AC]
- Alors** DEF est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [DE]
- Alors** IJK est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [JK]
- Alors** LMN est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [MN]
- Alors** RST est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [RT]
- Alors** AFH est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [AF]

## EXERCICE 2

**Si** ABC est un triangle inscrit dans un demi-cercle de diamètre [BC]  
Compléter les propriétés suivantes :

- Si** ABC est un triangle inscrit dans un demi-cercle de diamètre [AB]
- Si** DEF est un triangle inscrit dans un demi-cercle de diamètre [DE]
- Si** IJK est un triangle inscrit dans un demi-cercle de diamètre [JK]
- Si** ADG est un triangle inscrit dans un demi-cercle de diamètre [AG]
- Si** AEK est un triangle inscrit dans un demi-cercle de diamètre [AE]
- Si** RST est un triangle inscrit dans un demi-cercle de diamètre [ST]

**Alors** ABC est rectangle en A

- Alors** ABC est rectangle en C
- Alors** DEF est rectangle en F
- Alors** IJK est rectangle en I
- Alors** ADG est rectangle en D
- Alors** AEK est rectangle en K
- Alors** RST est rectangle en R

## EXERCICE 3

**Si** l'angle  $\hat{BMC}$  est droit  
Compléter les propriétés suivantes :

- Si** l'angle  $\hat{ABC}$  est droit
- Si** l'angle  $\hat{EMF}$  est droit
- Si** l'angle  $\hat{SAT}$  est droit
- Si** l'angle  $\hat{IJK}$  est droit
- Si** l'angle  $\hat{ABM}$  est droit
- Si** l'angle  $\hat{ILM}$  est droit

**Alors** le point M appartient au cercle de diamètre [BC]

- Alors** le point B appartient au cercle de diamètre [AC]
- Alors** le point M appartient au cercle de diamètre [EF]
- Alors** le point A appartient au cercle de diamètre [ST]
- Alors** le point J appartient au cercle de diamètre [IK]
- Alors** le point B appartient au cercle de diamètre [AM]
- Alors** le point L appartient au cercle de diamètre [IM]

## EXERCICE 4

**Si** un point M appartient au cercle de diamètre [BC]  
Compléter les propriétés suivantes :

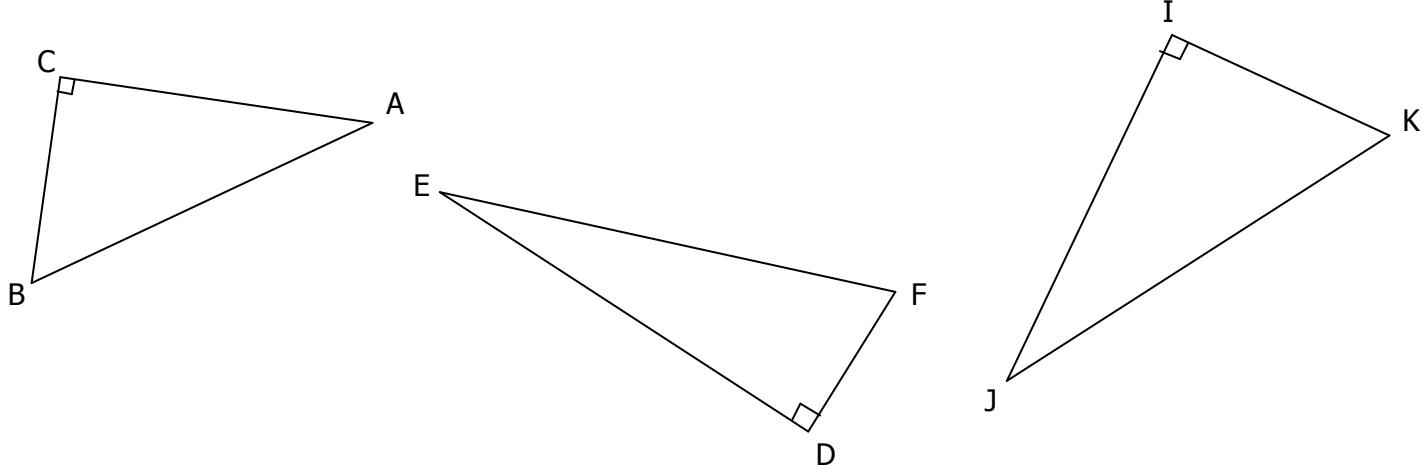
- Si** un point A appartient au cercle de diamètre [IJ]
- Si** un point C appartient au cercle de diamètre [AB]
- Si** un point O appartient au cercle de diamètre [KL]
- Si** un point E appartient au cercle de diamètre [DF]
- Si** un point T appartient au cercle de diamètre [RS]
- Si** un point D appartient au cercle de diamètre [AG]

**Alors** l'angle  $\hat{BMC}$  est droit

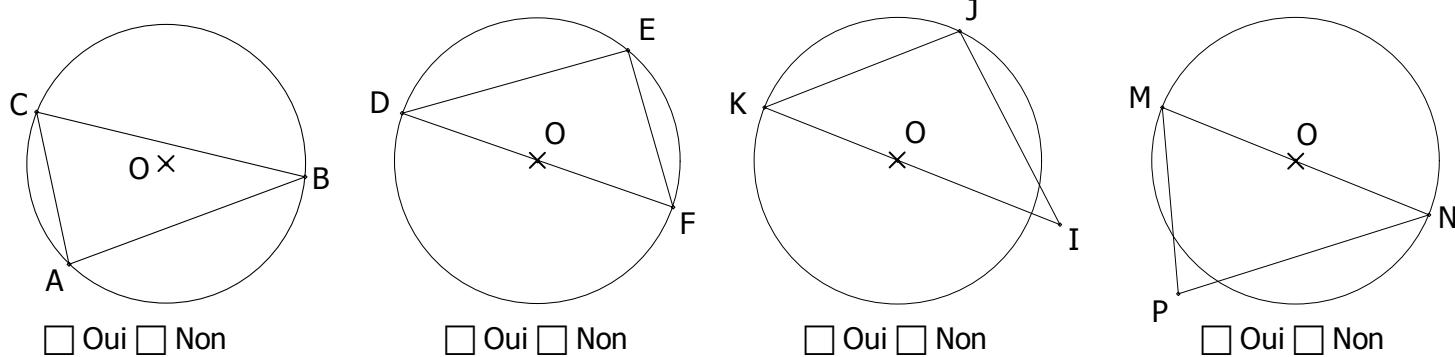
- Alors** l'angle  $\hat{IAJ}$  est droit
- Alors** l'angle  $\hat{ACB}$  est droit
- Alors** l'angle  $\hat{KOL}$  est droit
- Alors** l'angle  $\hat{DEF}$  est droit
- Alors** l'angle  $\hat{RTS}$  est droit
- Alors** l'angle  $\hat{ADG}$  est droit

**EXERCICE 1**

Sans tracer les médiatrices de ces 3 triangles, construire leur cercle circonscrit :

**EXERCICE 2**

Sans utiliser le moindre instrument de géométrie, les triangles suivants sont ils rectangles ? (O est le centre du cercle).

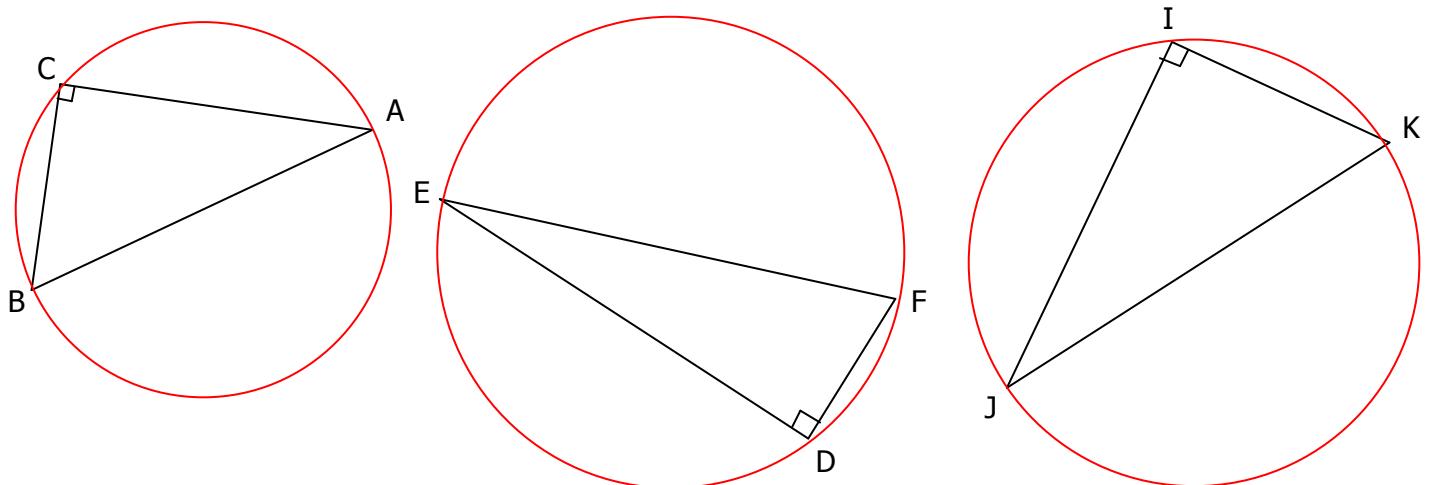
**EXERCICE 3**

Parmi les points suivants, entourer ceux qui appartiennent au demi-cercle de diamètre [MN] **sans tracer ce demi-cercle**, en utilisant uniquement l'équerre.

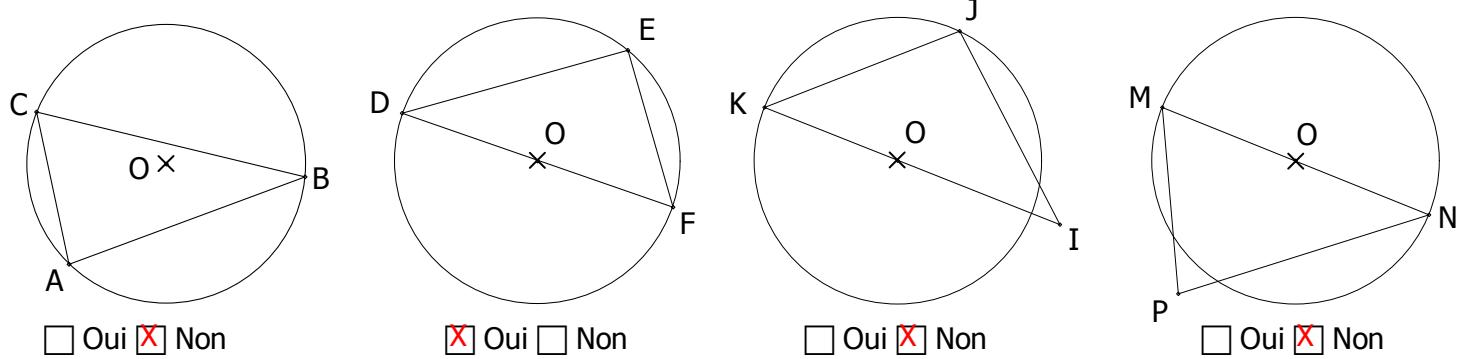


**EXERCICE 1****CORRIGE – M. QUET**

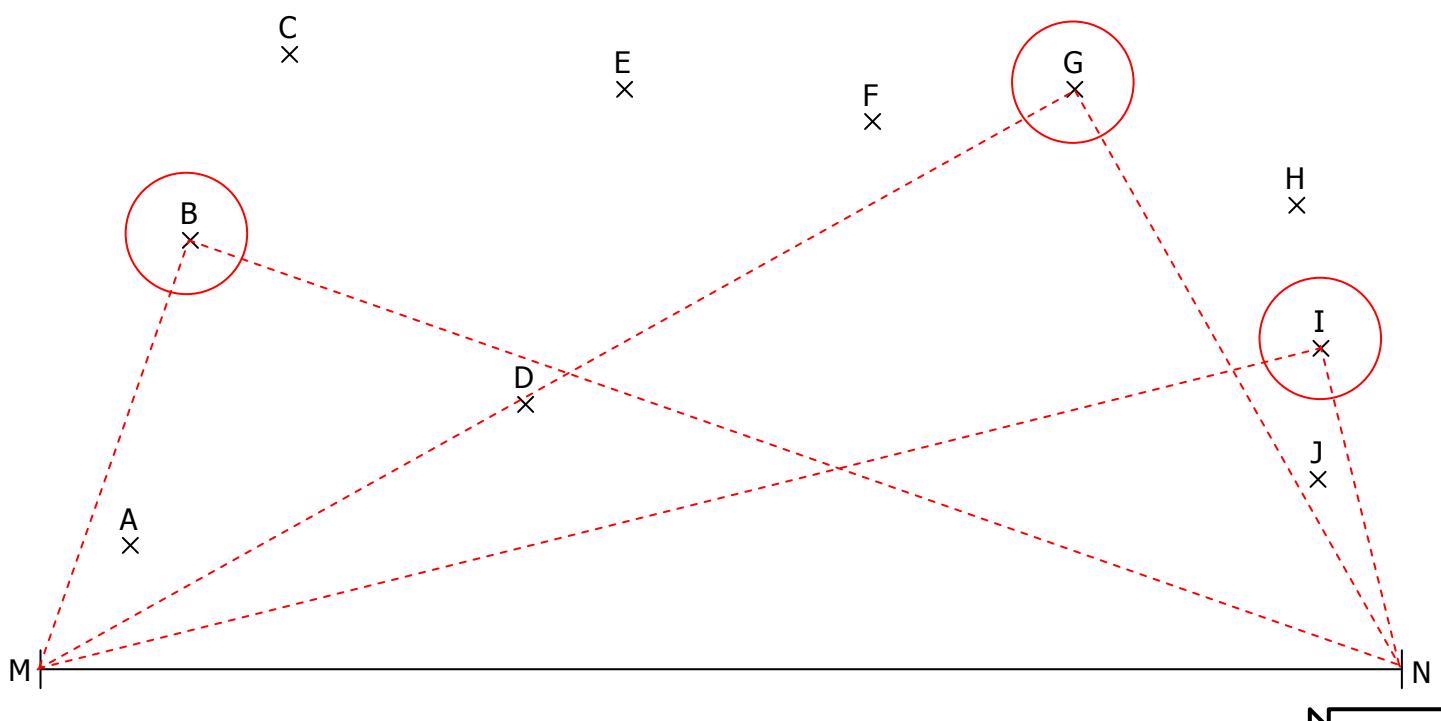
Sans tracer les médiatrices de ces 3 triangles, construire leur cercle circonscrit :

**EXERCICE 2**

Sans utiliser le moindre instrument de géométrie, les triangles suivants sont-ils rectangles ? (O est le centre du cercle).

**EXERCICE 3**

Parmi les points suivants, entourer ceux qui appartiennent au demi-cercle de diamètre [MN] **sans tracer ce demi-cercle**, en utilisant uniquement l'équerre.



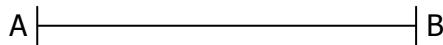
## CERCLE CIRCONSCRIT AU TRIANGLE RECTANGLE

## EXERCICE 3

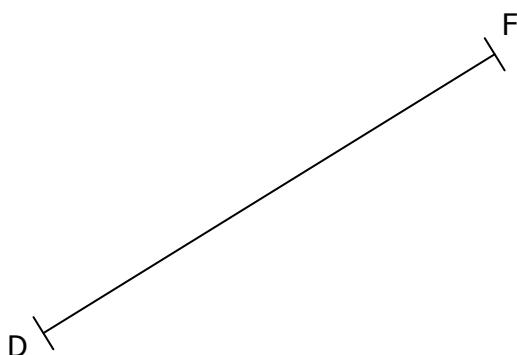
### EXERCICE 1

Sans utiliser l'équerre...

- a. Construire un triangle ABC rectangle en C tel que  $AC = 3 \text{ cm}$ .



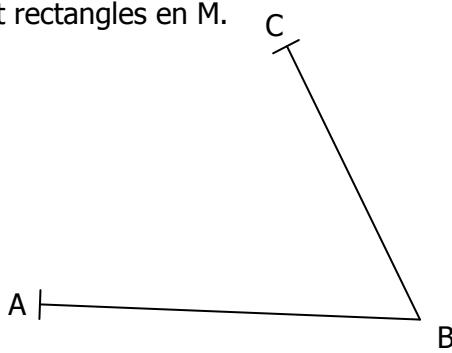
- b. Construire un triangle DEF rectangle en E tel que  $\hat{FDE} = 45^\circ$ .



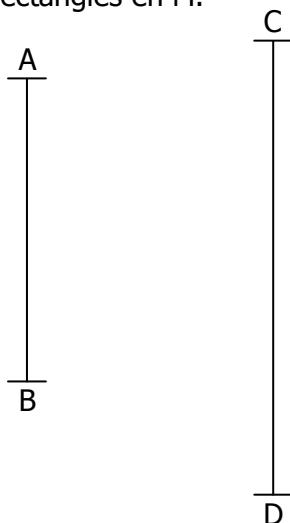
### EXERCICE 2

Sans utiliser l'équerre...

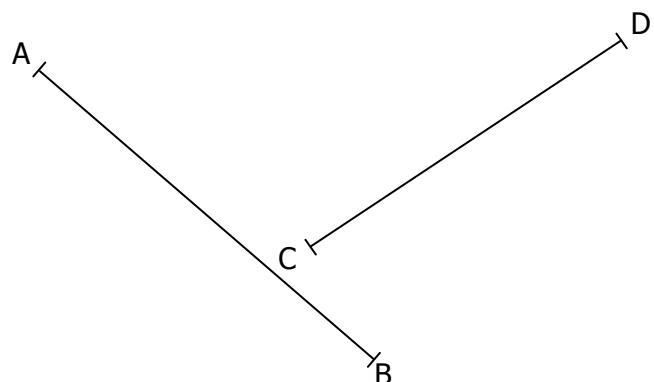
- a. Construire le point M tel que les triangles ABM et BCM soient rectangles en M.



- b. Construire un point M tel que les triangles ABM et CDM soient rectangles en M.

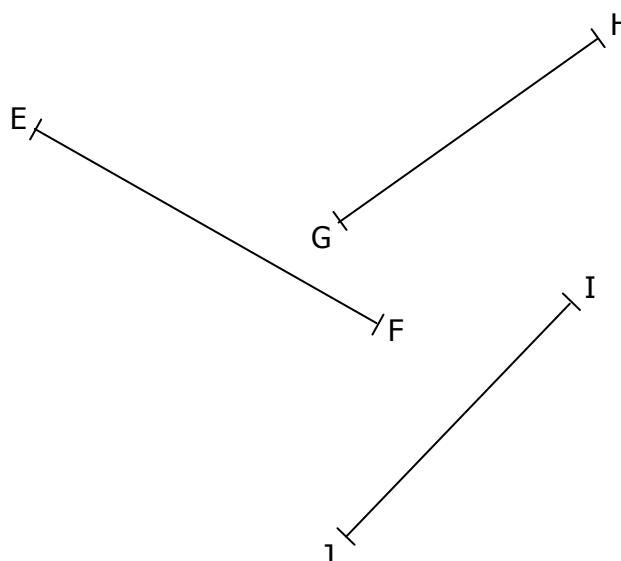


- c. Construire deux points M et N tels que les triangles ABM, ABN, CDM et CDN soient rectangles en M et N.

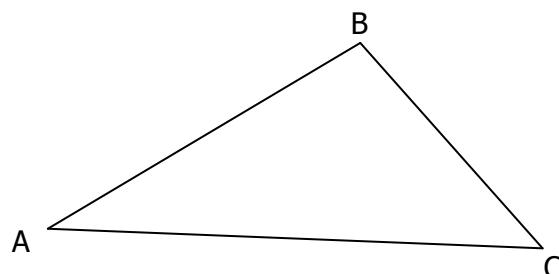


### EXERCICE 3

- a. Existe-t-il un point P tel que les triangles EFP, GHP et IJP soient rectangles en P ?



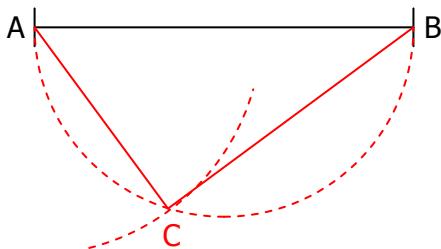
- b. Existe-t-il un point P tel que les triangles ABP, BCP et ACP soient rectangles en P ?



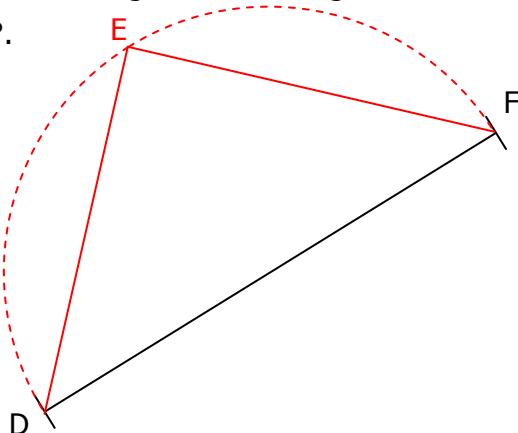
## CORRIGE – M. QUET

**EXERCICE 1 :** Sans utiliser l'équerre...

- a. Construire un triangle ABC rectangle en C tel que AC = 3 cm.

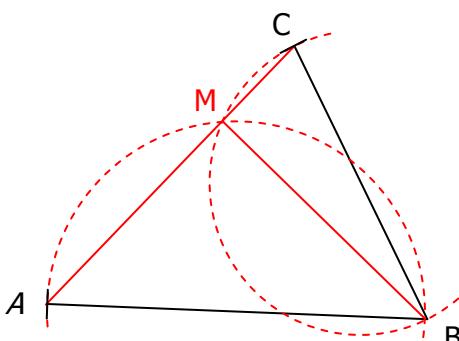


- b. Construire un triangle DEF rectangle en E tel que  $\hat{FDE} = 45^\circ$ .

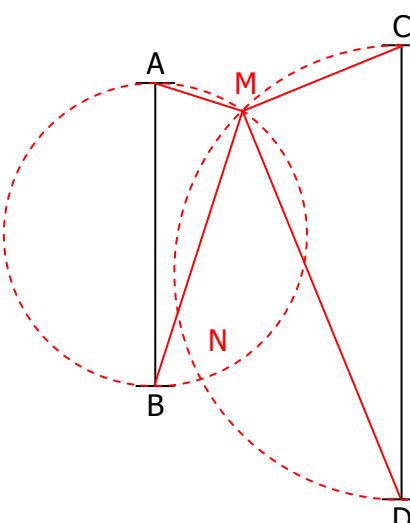


**EXERCICE 2 :** Sans utiliser l'équerre...

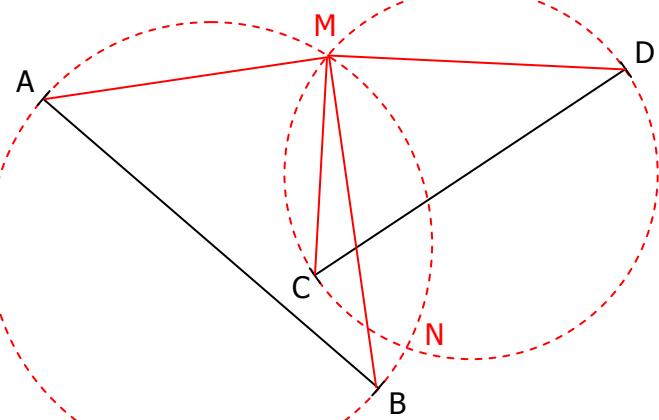
- a. Construire un point M tel que les triangles ABM et BCM soient rectangles en M.



- b. Construire un point M tel que les triangles ABM et CDM soient rectangles en M.

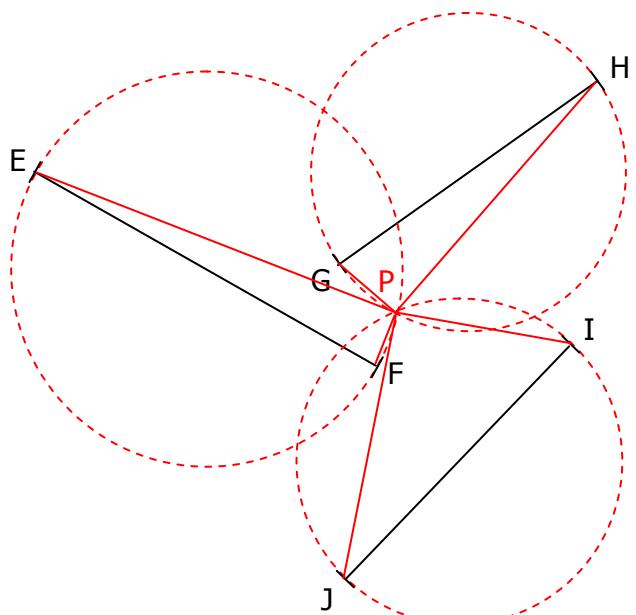


- c. Construire deux points M et N tels que les triangles ABM, ABN, CDM et CDN soient rectangles.

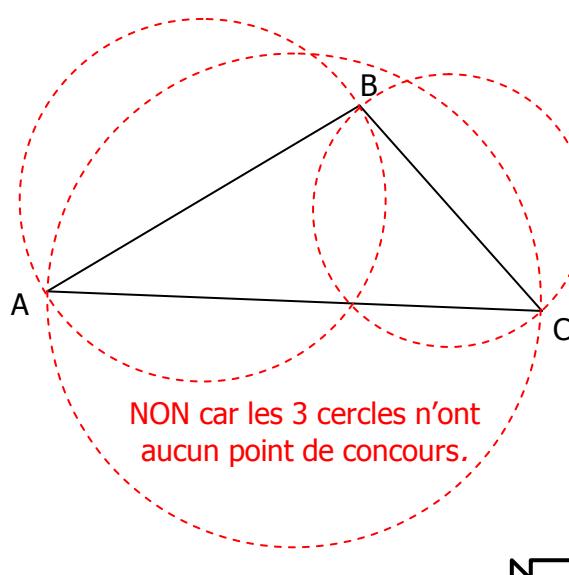


## EXERCICE 3

- a. Existe-t-il un point P tel que les triangles EFP, GHP et IJP soient rectangles en P ?

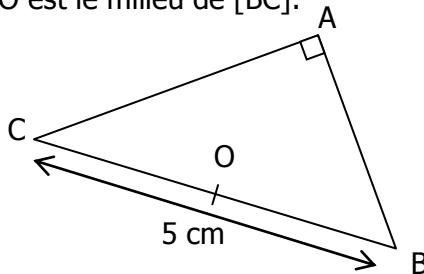


- b. Existe-t-il un point P tel que les triangles ABP, BCP et ACP soient rectangles en P ?



**EXERCICE 1**

ABC est un triangle rectangle en A, tel que  $BC = 5 \text{ cm}$ . O est le milieu de [BC].



- a.** Quel est le centre du cercle circonscrit à ce triangle (citer la propriété) ?

**PUISQUE** .....

**ALORS** .....

- b.** En déduire l'égalité de 3 longueurs :

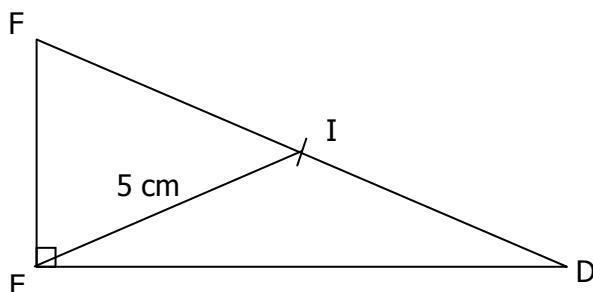
$$\dots = \dots = \dots$$

- c.** Combien mesure le segment [AO] ? Expliquer.

.....  
.....  
.....  
.....

**EXERCICE 2**

DEF est un triangle rectangle en E. Le point I est le milieu de l'hypoténuse. La médiane [EI] mesure 5 cm.



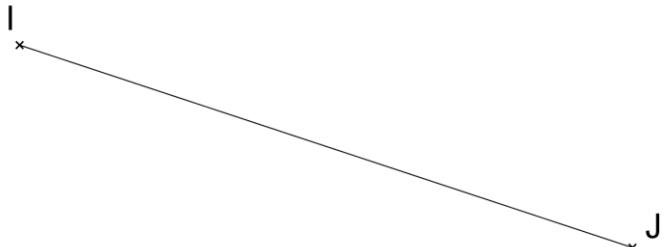
- Combien mesure l'hypoténuse ? Expliquer.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**EXERCICE 3**

O est le milieu d'un segment [IJ] et K est un point du plan tel que  $OK = OJ$ .

On veut démontrer que le triangle IJK est rectangle en K.



- a.** Placer les points O et K.

- b.** Pourquoi les points I, J et K appartiennent-ils au même cercle ?

.....  
.....

- c.** Citer la caractérisation d'un triangle rectangle appliquée à cet énoncé.

**PUISQUE** .....

**ALORS** .....

**EXERCICE 4**

DEF est un triangle isocèle en D. E' est le symétrique de E par rapport à D.

Démontrer que le triangle EFE' est rectangle en F.

**EXERCICE 5**

(C) est un cercle de centre O. A et M sont deux points de (C) non diamétralement opposés. La perpendiculaire en M à (AM) recoupe (C) en B.

- a.** Faire une figure.

- b.** Démontrer que O est le milieu de [AB].

N est un autre point du cercle (C).

- c.** Démontrer que ANB est un triangle rectangle.

**EXERCICE 6**

Sans utiliser l'équerre, construire un triangle ABC rectangle en A tel que  $BC = 12 \text{ cm}$  et  $\hat{ABC} = 45^\circ$ .

**EXERCICE 7**

- a.** Tracer un segment [BC] de longueur 6 cm.

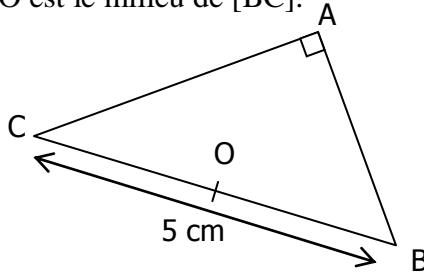
- b.** En utilisant la règle graduée et le compas, marquer un point A tel que le triangle ABC soit rectangle en A et tel que  $AB = 4 \text{ cm}$ .

- c.** Y a-t-il plusieurs emplacements possibles pour le point A ?

## CORRIGE – M. QUET

## EXERCICE 1

ABC est un triangle rectangle en A, tel que  $BC = 5 \text{ cm}$ . O est le milieu de [BC].



- a. Quel est le centre du cercle circonscrit à ce triangle (citer la propriété) ?

**PUISQUE le triangle ABC est rectangle en A**

**ALORS le centre du cercle circonscrit est le milieu de l'hypoténuse [BC].**

- b. En déduire l'égalité de 3 longueurs :

$$OA = OB = OC$$

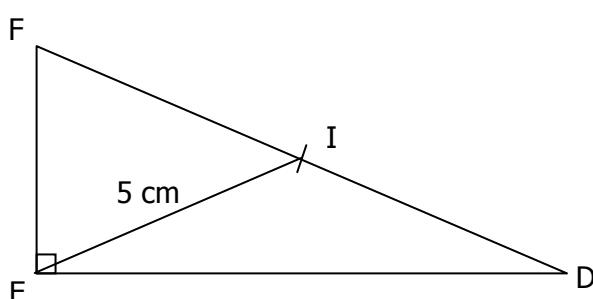
- c. Combien mesure le segment [AO] ? Expliquer.

**Dans un triangle rectangle, la médiane relative à l'hypoténuse a pour longueur la moitié de celle de l'hypoténuse.**

$$\text{Donc : } OA = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 5 = 2,5 \text{ cm.}$$

## EXERCICE 2

DEF est un triangle rectangle en E. Le point I est le milieu de l'hypoténuse. La médiane [EI] mesure 5 cm.



- Combien mesure l'hypoténuse ? Expliquer.

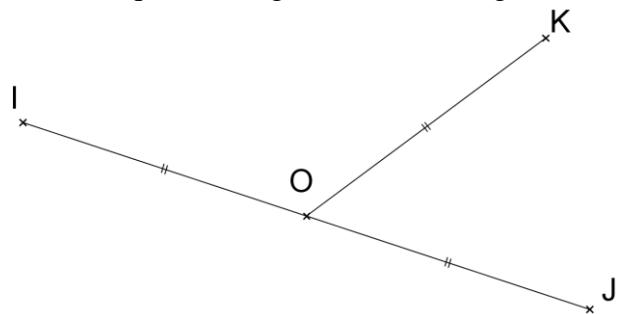
**Dans un triangle rectangle, la médiane relative à l'hypoténuse a pour longueur la moitié de celle de l'hypoténuse.**

$$\text{Donc : } DF = 2 \times IE = 2 \times 5 = 10 \text{ cm.}$$

## EXERCICE 3

O milieu de [IJ] et K est tel que  $OK = OJ$ .

Montrons que le triangle IJK est rectangle en K.



- a. Placer les points O et K.

- b. Pourquoi les points I, J et K appartiennent-ils au même cercle ?

**OI = OJ = OK donc les segments [OI], [OJ] et [OK] sont trois rayons d'un cercle de centre O passant par I.**

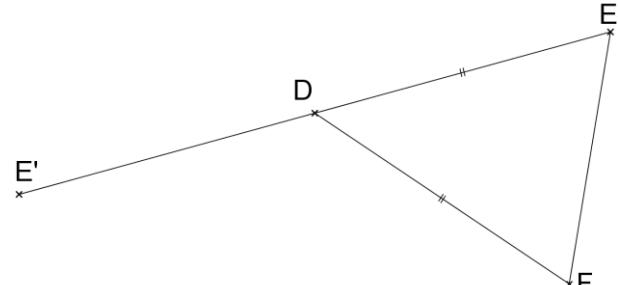
- c. Citer la caractérisation d'un triangle rectangle appliquée à cet énoncé.

**PUISQUE K appartient au cercle de diamètre [IJ]**

**ALORS le triangle IJK est rectangle en K.**

## EXERCICE 4

DEF est un triangle isocèle en D. E' est le symétrique de E par rapport D.



**On sait que E' est le symétrique de E par rapport D.**

**Propriété :** Dans une symétrie centrale, le centre de symétrie est le milieu du segment par un point et son symétrique.

**Donc les points E, D et E' sont alignés et  $DE = DE'$ .**

**On sait que la médiane [DF] relative au côté [EE'] mesure la moitié de ce côté.**

**Propriété :** Dans un triangle, si la médiane relative à un côté mesure la moitié de la longueur de ce côté, ce triangle est rectangle.

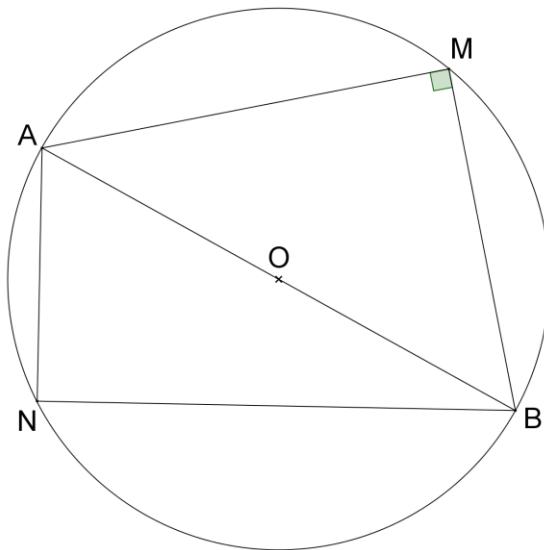
**Donc le triangle EFE' est rectangle en F.**

## EXERCICE 5

(C) est un cercle de centre O. A et M sont deux points de (C) non diamétralement opposés.

La perpendiculaire en M à (AM) recoupe (C) en B.

- a. Faire une figure.



- b. Démontrer que O est le milieu de [AB].

**On sait que** le cercle de centre O est le cercle circonscrit du triangle ABM rectangle en M.

**Propriété :** Dans un triangle rectangle, le milieu de l'hypoténuse est le centre de son cercle circonscrit.

**Donc** O est le milieu de l'hypoténuse [AB].

N est un autre point du cercle (C).

- c. Démontrer que ANB est un triangle rectangle.

**On sait que** le cercle de diamètre [AB] est le cercle circonscrit du triangle ABN.

**Propriété :** Si un côté d'un triangle est un diamètre de son cercle circonscrit, ce triangle est rectangle et ce diamètre est son hypoténuse.

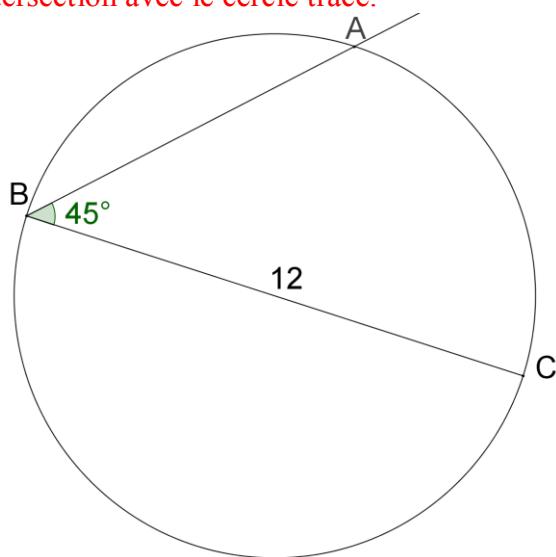
**Donc** le triangle ABN est rectangle en N.

### EXERCICE 6

Sans utiliser l'équerre, construire un triangle ABC rectangle en A tel que  $BC = 12 \text{ cm}$  et  $\hat{ABC} = 45^\circ$ .

On trace d'abord un cercle de 12 cm de diamètre.

On mesure un angle de  $45^\circ$  et l'on trace la demi-droite  $[BA)$  obtenue en prenant le point d'intersection avec le cercle tracé.



### EXERCICE 7

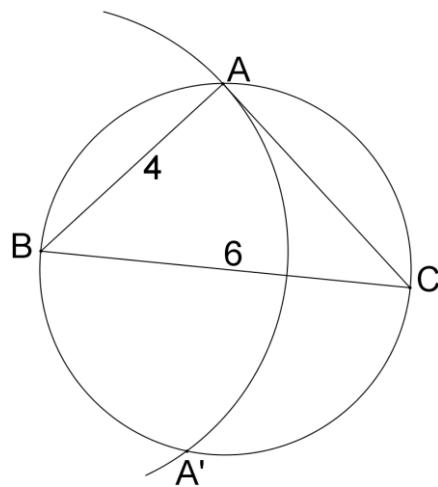
- a. Tracer un segment [BC] de longueur 6 cm.

b. En utilisant la règle graduée et le compas, marquer un point A tel que le triangle ABC soit rectangle en A et tel que  $AB = 4 \text{ cm}$ .

On trace d'abord un segment [BC] de 6 cm de longueur.

On trace ensuite un cercle de diamètre [BC].

On prend le compas avec un écartement de 4 cm, on plante le compas au point B et on trace un arc de cercle pour obtenir deux intersections avec le premier cercle.



- c. Y a-t-il plusieurs emplacements possibles pour le point A ?

Oui : A et A'.