

# Hors programme collège/Droites remarquables

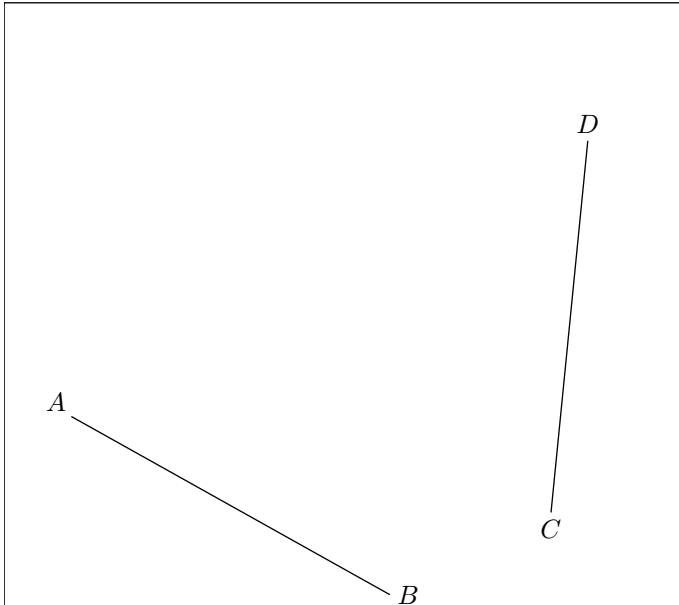
## 1. Rappels sur la médiatrice :

(+1 exercice pour les enseignants)

### Exercice 6441



Dans le plan, on les deux segments  $[AB]$  et  $[CD]$  dont les représentations sont données ci-dessous :



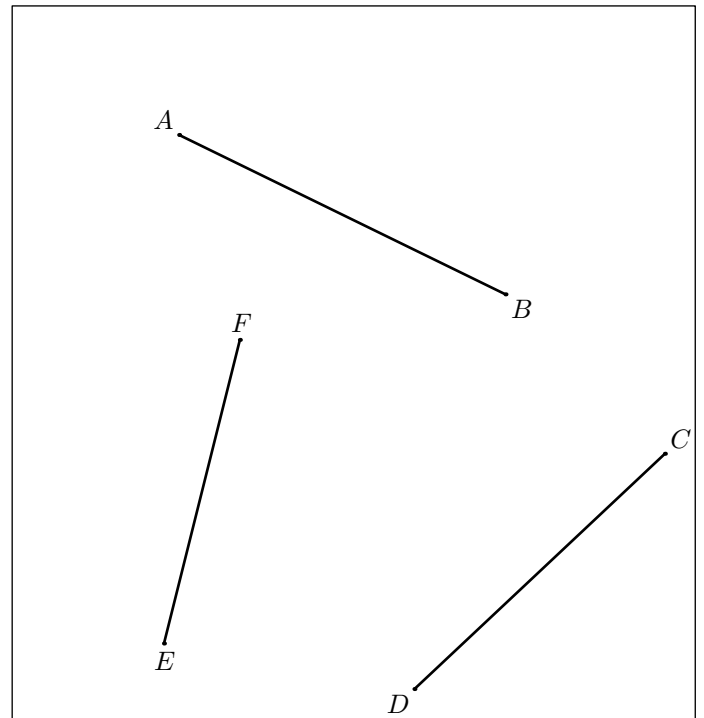
1.
  - a. A l'aide de la règle graduée et de l'équerre, tracer la médiatrice de chacun de ces deux segments.
  - b. Nommer  $O$  le point d'intersection des deux médiatrices.
2.
  - a. Tracer le cercle de centre  $O$  et de rayon  $[OA]$ .

- b. Que remarquez-vous?

### Exercice 6442



A l'aide de la règle non-graduée et du compas, tracer la médiatrice de chacun des segments ci-dessous :

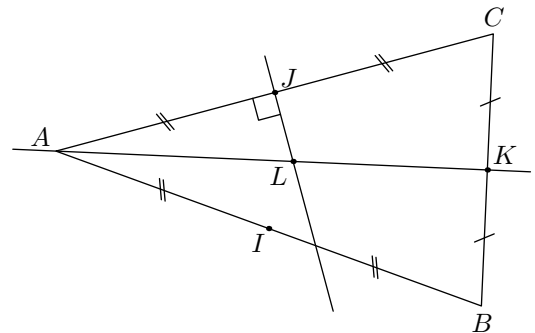


## 2. Médiatrices :

### Exercice 5646



On considère la configuration ci-dessous :



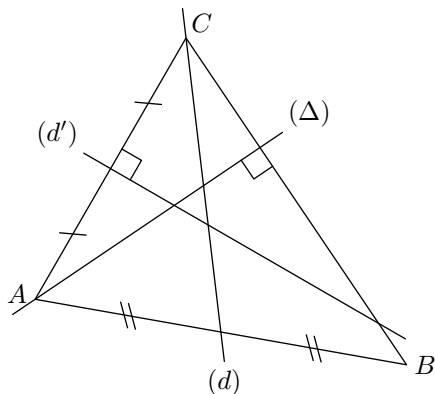
Déterminer, en justifiant votre démarche, le centre du cercle circonscrit.

## 3. Médiatrices : définitions et propriétés :

**Exercice 5609**



On considère le triangle  $ABC$  représenté ci-dessous et de trois droites  $(d)$ ,  $(d')$  et  $(\Delta)$  avec leurs propriétés indiquées sur la figure :



Parmi ces trois droites, laquelle est la médiatrice d'un des côtés du triangle  $ABC$ ? Justifier votre réponse.

**Exercice 1203**



Tracer un cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $O$  et de rayon  $6\text{ cm}$ . Placer deux points  $A$  et  $B$  sur ce cercle.

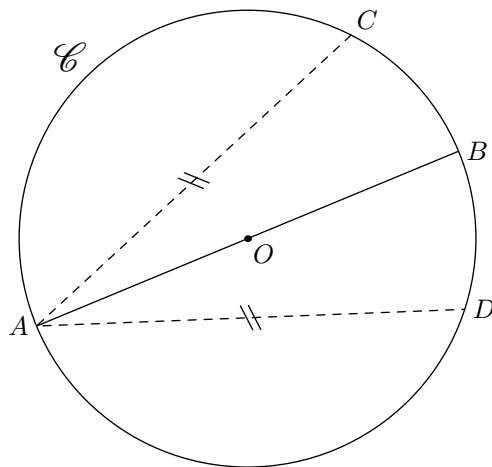
1. Quelle est la nature du triangle  $OAB$ ? Justifier votre réponse.

2. Justifier que le point  $O$  appartient à la médiatrice de  $[AB]$ ?

**Exercice 5608**



On considère un cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $O$  où le segment  $[AB]$  est un diamètre. Les points  $C$  et  $D$  sont deux points du cercle  $\mathcal{C}$  tels que :  $AC = AD$ .



1. Justifier que le point  $O$  appartient à la médiatrice du segment  $[CD]$ .
2. Justifier que la droite  $(AB)$  est la médiatrice du segment  $[CD]$ .

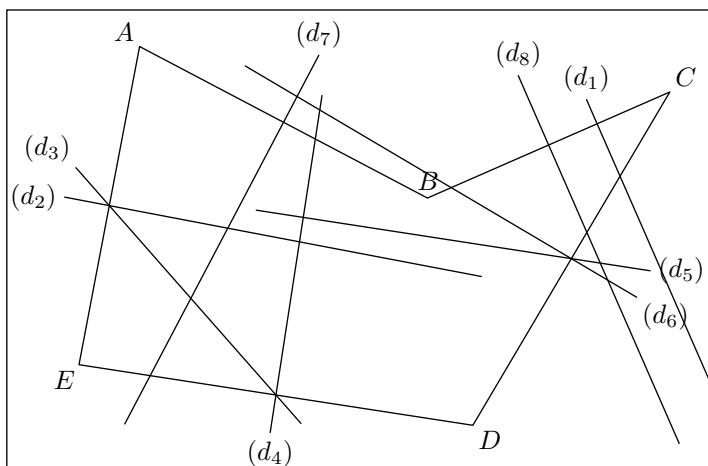
**4. Propriétés de la médiatrices :**

(+3 exercices pour les enseignants)

**Exercice 2805**



On considère le polygone  $ABCDE$  ci-dessous et les différentes droites l'interceptant représentées ci-dessous :

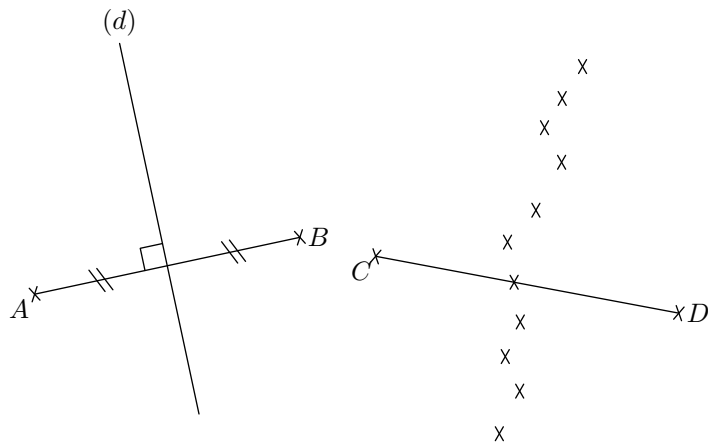


Parmi les huit droites présentées sur la figure, lesquelles peuvent être la médiatrice d'un des cinq côtés du polygone  $ABCDE$ .

**Exercice 2819**



On considère les deux segments  $[AB]$  et  $[CD]$  représentés ci-dessous :



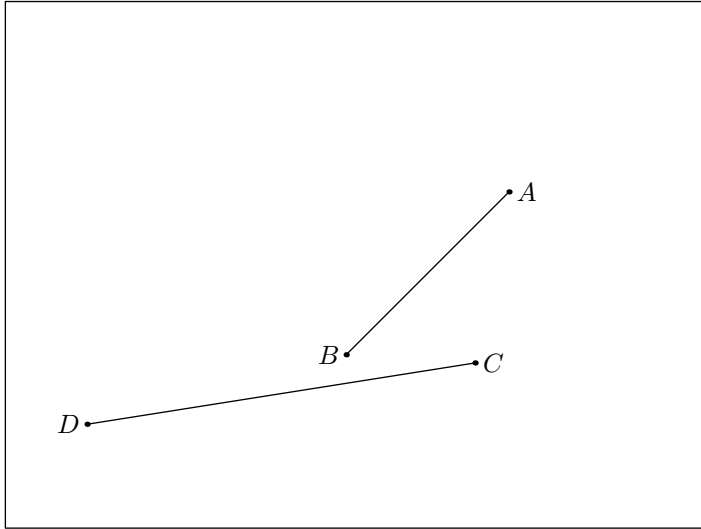
1. Comment s'appelle la droite  $(d)$  relativement au segment  $[AB]$ ? Justifier votre réponse.
2. a. Placer deux points  $M$  et  $N$  sur la droite  $(d)$  de part et d'autre de la droite  $(AB)$   
 b. Comparer à l'aide de votre compas les deux couples de longueurs suivants :  
 $AM$  et  $BM$  ;  $AN$  et  $BN$
3. a. Parmi les 10 points représentés sur la seconde figure, trois de ces points vérifient la relation :  
 $CM = DM$   
 Mettre en évidence ces trois points.  
 b. Quelle particularité possèdent ces trois points?

**Exercice 3699**



On considère les deux segments  $[AB]$  et  $[CD]$  ci-dessous. Les

tracés doivent être effectués au compas et à la règle non-graduée; ils doivent être présents sur la feuille.



1. Les tracés seront effectués à la règle et au compas (les tracés de constructions devront être laissés sur la figure):
  - a. Tracer la médiatrice du segment  $[AB]$ .
  - b. Tracer la médiatrice du segment  $[CD]$ .
2. Tracer un cercle  $\mathcal{C}$  et un cercle  $\mathcal{C}'$  tels que:
  - Les cercles  $\mathcal{C}$  et  $\mathcal{C}'$  ont le même centre.

### 5. Tracé de médiatrices à l'équerre : (+1 exercice pour les enseignants)

#### Exercice 2324

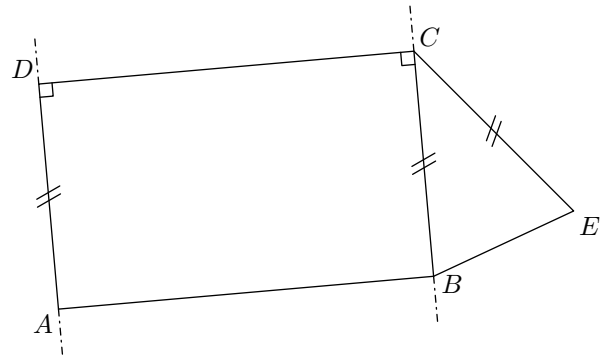
1. Tracer le triangle  $ABC$  dont les mesures des côtés sont :  
 $AB=5\text{ cm}$  ;  $AC=8\text{ cm}$  ;  $BC=7\text{ cm}$
2. a. A l'aide de la règle graduée, rechercher les milieux

- Le cercle  $\mathcal{C}$  passe par les points  $A$  et  $B$ .
- Le cercle  $\mathcal{C}'$  passe par les points  $C$  et  $D$ .

Les cercles  $\mathcal{C}$  et  $\mathcal{C}'$ , ayant le même centre, s'appellent des cercles **concentriques**.

#### Exercice 6235

On considère la configuration donnée ci-dessous :

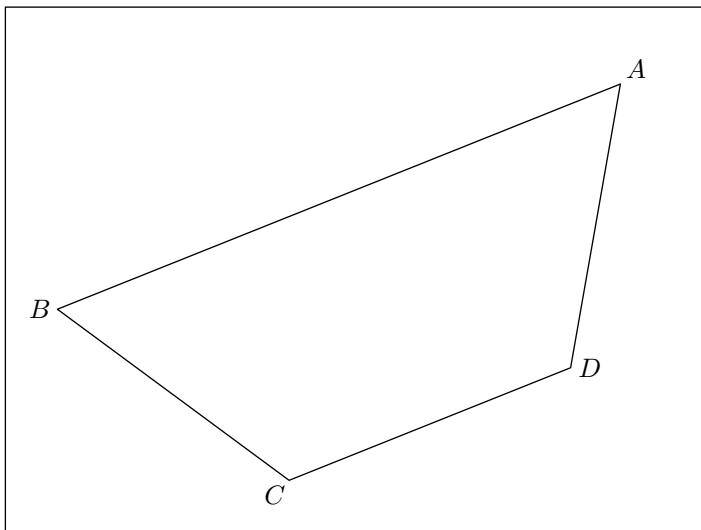


où le quadrilatère  $ABCD$  est un rectangle et le triangle  $BEC$  est isocèle de sommet principal  $C$ .

1. Citer le théorème permettant d'affirmer que les droites  $(DA)$  et  $(CB)$  sont parallèles entre elles.
2. Citer le théorème permettant d'affirmer que le point  $C$  appartient à la médiatrice du segment  $[BE]$ .

#### Exercice 5610

Dans la figure ci-dessous est représenté le trapèze  $ABCD$



des segments  $[AB]$  et  $[BC]$ .

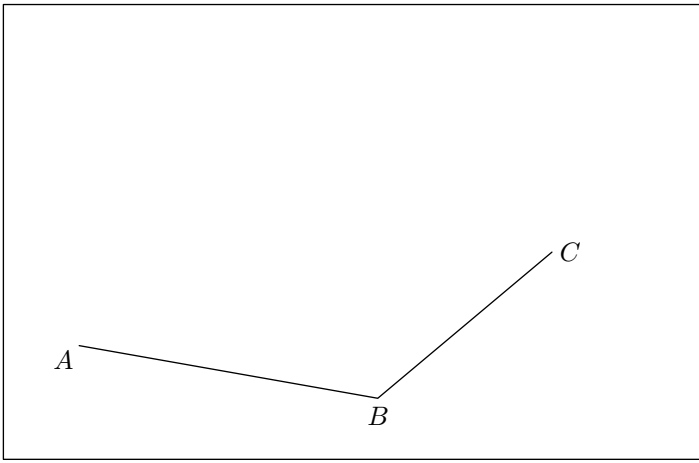
- b. Tracer les médiatrices des côtés  $[AB]$  et  $[BC]$ .
3. Nommer  $O$  le point d'intersection des médiatrices, puis tracer le cercle de centre  $O$  et de rayon  $[OA]$ .

### 6. Tracer de médiatrices avec l'équerre :

1. A l'aide de la règle graduée et de l'équerre, tracer la médiatrice  $(d)$  du segment  $[AB]$ .
2. Quels éléments doit-on vérifier sur la figure pour affirmer que la droite  $(d)$  est également la médiatrice du segment  $[CD]$ ?
3. Que représente la droite  $(d)$  pour le trapèze  $ABCD$ ?

#### Exercice 6492

On considère les trois points  $A$ ,  $B$  et  $C$  représentés ci-dessous :

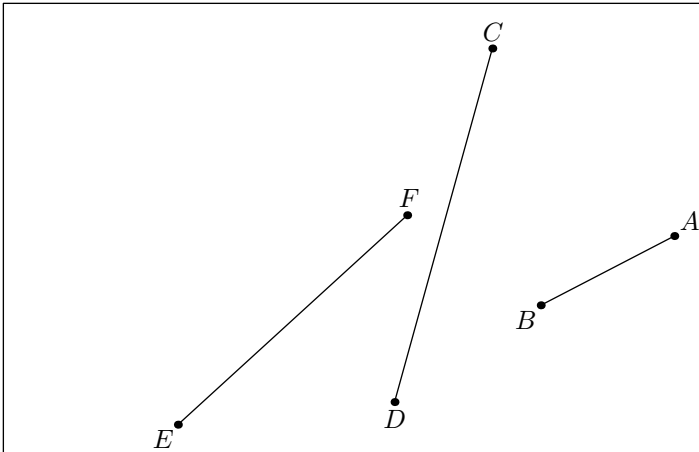


1. A l'aide de la règle graduée et de l'équerre, tracer les médiatrices des segments  $[AB]$  et  $[BC]$ .
2. a. Nommer  $M$  le point d'intersection de ces deux médiatrices.  
b. Tracer le cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $M$  et passant par le point  $A$ . Que remarque-t-on?

## 7. Tracés de médiatrice au compas : (+1 exercice pour les enseignants)

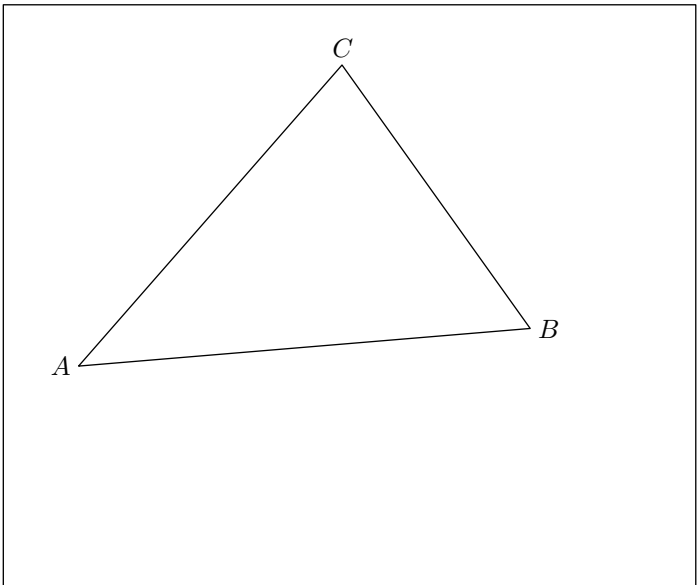
### Exercice 2804

Dans le cadre ci-dessous et à l'aide de la règle non-graduée et du compas, tracer les médiatrices des segments  $[AB]$ ,  $[CD]$ ,  $[EF]$ .



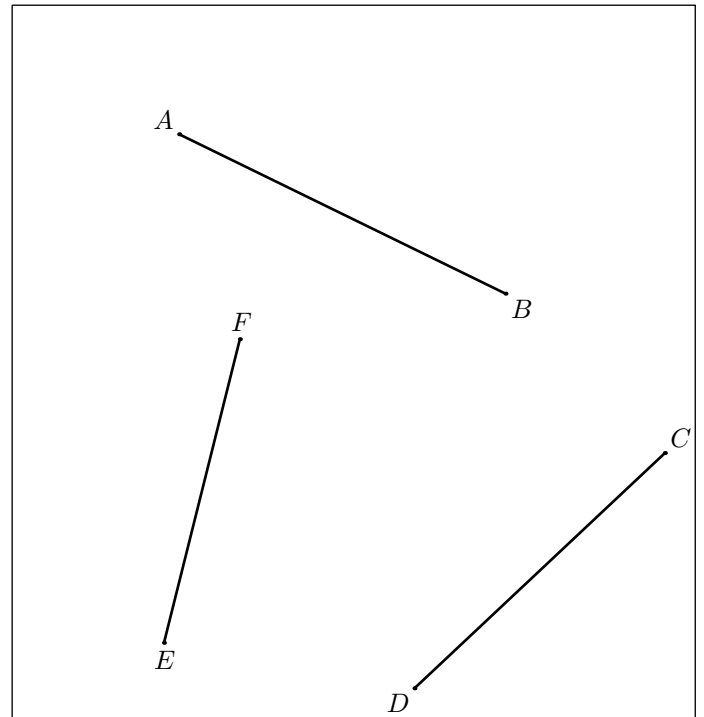
### Exercice 2820

Tracer, à l'aide de la règle non-graduée et du compas, les médiatrices des trois côtés du triangle  $ABC$  ci-dessous :



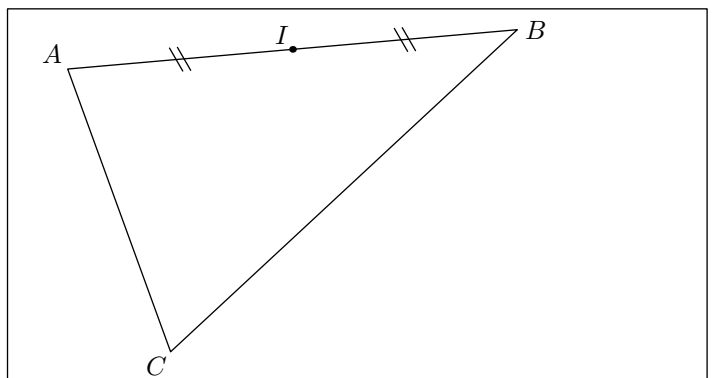
### Exercice 3670

A l'aide de la règle non-graduée et du compas, tracer la médiatrice de chacun des segments ci-dessous :



### Exercice 6236

On considère le triangle  $ABC$  représenté ci-dessous où le point  $I$  est le milieu du segment  $[AB]$ .



1. A l'aide de l'équerre, tracer la perpendiculaire à la droite  $(AB)$  passant par le point  $I$ .

2. A l'aide de la règle non-graduée et du compas, tracer la médiatrice du segment  $[BC]$ .

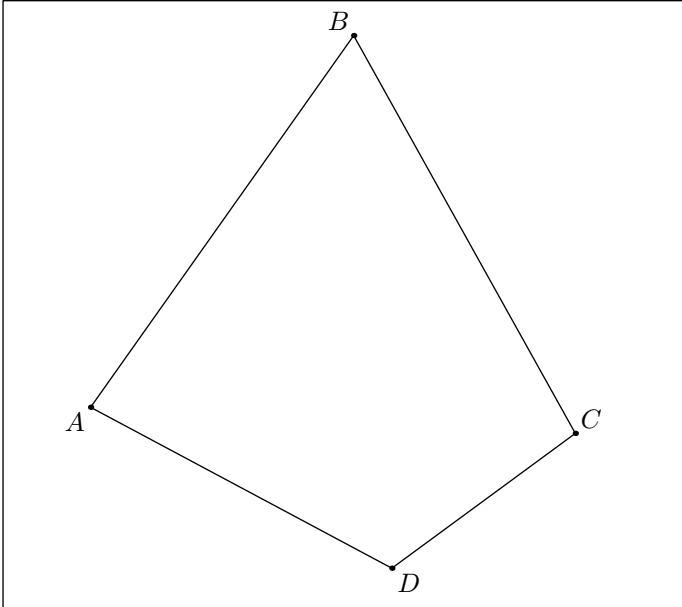
3. Tracer le cercle circonscrit au triangle  $ABC$ .

## 8. Tracer de médiatrices avec le compas :

### Exercice 5611



On considère le quadrilatère  $ABCD$  représenté dans le cadre ci-dessous.

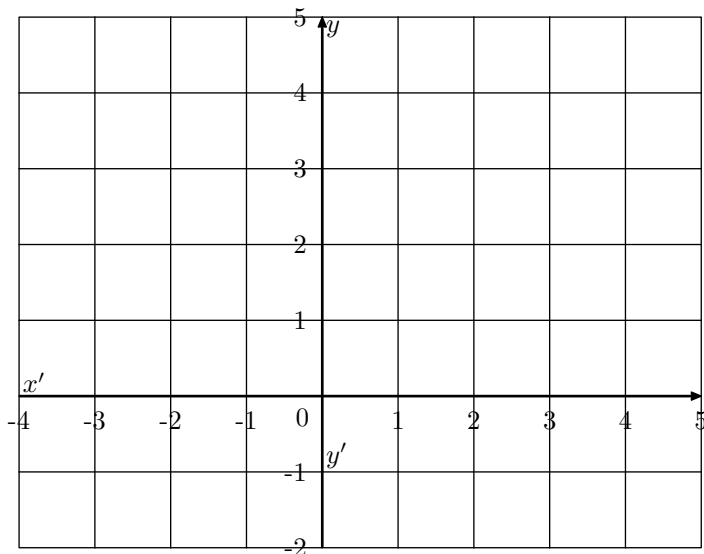


1. A l'aide de la règle non-graduée et du compas, tracer les médiatrices de chacun des quatre côtés de  $ABCD$ .
2.
  - a. Quelle particularité présentent ces quatre médiatrices?
  - b. Tracer le cercle ayant pour centre le point de concurrence des médiatrices de ces quatre côtés et passant par le point  $A$ . Que remarque-t-on?

### Exercice 5612



On considère le repère cartésien ci-dessous :

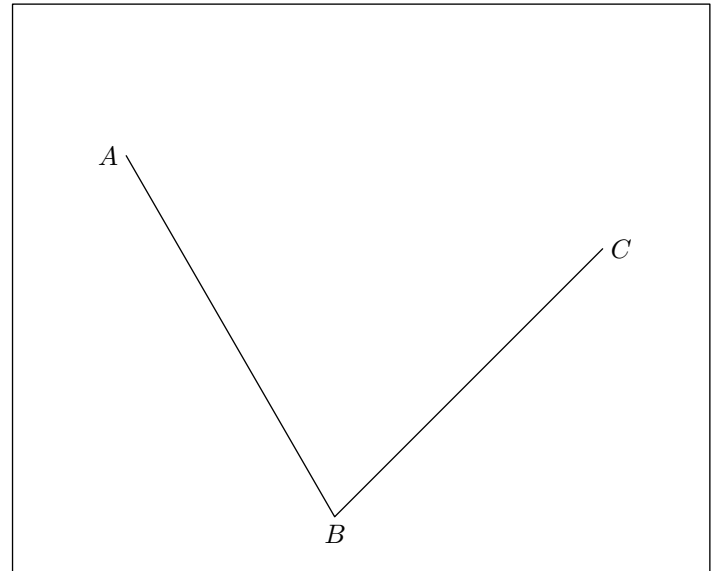


1. Placer dans le repère les trois points ci-dessous :  
 $A(-3; 2)$  ;  $B(1; 4)$  ;  $C(4; -1)$
2.
  - a. A l'aide de la règle non-graduée et du compas, tracer la médiatrice  $(d)$  du segment  $[BC]$ .
  - b. Par quel point particulier passe la droite  $(d)$ ?
3.
  - a. A l'aide de la règle non-graduée et du compas, tracer la médiatrice  $(\Delta)$  du segment  $[AB]$ .
  - b. Donner les coordonnées du point d'intersection de la droite  $(\Delta)$  avec l'axe des ordonnées.

### Exercice 6503



On considère les trois points  $A$ ,  $B$  et  $C$  représentés ci-dessous :



1. A l'aide de la règle non-graduée et du compas, tracer les médiatrices des segments  $[AB]$  et  $[BC]$ . (*On laissera présent les traits de constructions*).
2.
  - a. Nommer  $M$  le point d'intersection de ces deux médiatrices.
  - b. Tracer le cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $M$  et passant par le point  $A$ . Que remarque-t-on?

## 9. Cercle circonscrit :

(+1 exercice pour les enseignants)

**Exercice 1217** 

Effectuer les tracés ci-dessous en laissant les traces de vos constructions :

- Tracer un triangle  $EDF$  tel que :  
 $ED = 6\text{cm}$  ;  $\widehat{FED} = 60^\circ$  ;  $\widehat{FDE} = 30^\circ$
- Tracer la médiatrice du segment  $[ED]$  et la médiatrice du segment  $[DF]$ .
- Noter  $O$  le point d'intersection des deux médiatrices.

Tracer le cercle circonscrit au triangle  $EDF$ .

**Exercice 1219** 

- Tracer un triangle  $ABC$  tel que :  
 $AB = 6\text{cm}$  ;  $AC = 7\text{cm}$  ;  $BC = 5\text{cm}$
- Tracer à la règle et au compas les trois médiatrices du triangle  $ABC$ .
- Nommer  $O$  l'intersection des médiatrices. Tracer le cercle circonscrit au triangle  $ABC$

**10. Médiannes :**

(+2 exercices pour les enseignants)

**Exercice 1102** 

- Effectuer le programme de tracés suivant :
  - Tracer un triangle  $ABC$  quelconque. Placer  $I$  milieu du segment  $[AB]$  ;
  - Tracer la droite parallèle à la droite  $(BC)$  passant par le point  $I$  ;
  - Elle vient intercepter le segment  $[AC]$  en  $J$ .
- Tracer la droite  $(BJ)$ . Que représente la droite  $(BJ)$  dans le triangle  $ABC$ ? Justifier.
- Soit  $K$  le point d'intersection des droites  $(BJ)$  et  $(CI)$ . Que représente le point  $K$  pour le triangle  $ABC$ ?

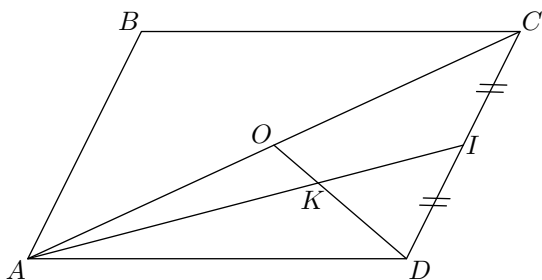
**Exercice 1104** 

Soit  $ABCD$  un parallélogramme et  $O$  le point d'intersection des diagonales.

On note :

- $I$  le milieu du segment  $[CD]$  ;
- $K$  l'intersection des droites  $(OD)$  et  $(AI)$ .

Montrer que la droite  $(CK)$  coupe le segment  $[AD]$  en son milieu.

**Exercice 1108** 

Les traits de constructions doivent rester apparents sur votre feuille.

- Effectuer le programme de tracés suivant :
  - Tracer une droite  $(d)$  ;
  - Placer deux points  $C$  et  $I$  appartenant à  $(d)$  tels que  $[CI]$  mesure  $6\text{cm}$ .
  - Placer un point  $A$  n'appartenant pas à la droite  $(d)$  et tel que :  $IA = 4\text{cm}$ .
- A l'aide du compas, placer le point  $B$  tel que  $[CI]$  soit

la médiane issue de  $C$  dans le triangle  $ABC$ .

- On rappelle la propriété :  
"Le centre de gravité d'un triangle est placé au  $\frac{2}{3}$  de chaque médiane en partant du sommet."  
Placer le centre de gravité du triangle  $ABC$ .
  - En utilisant le centre de gravité du triangle  $ABC$ , placer les points  $J$  et  $K$  les milieux respectifs des segments  $[AC]$  et  $[BC]$ .

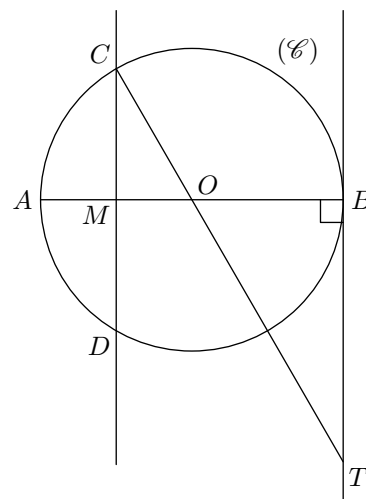
**Exercice 672**  

- Construire un triangle  $ABC$  rectangle en  $A$  tel que :  
 $AB = 6\text{cm}$  ;  $BC = 10\text{cm}$
- Calculer  $AC$ .
- Placer le point  $I$  milieu du segment  $[BC]$  puis tracer la médiane  $(AI)$  du triangle  $ABC$ .
  - Montrer que :  $IA = 5\text{cm}$ .
- Placer le point  $M$  sur le segment  $[AI]$  tel que :  
 $IM = 2\text{cm}$
  - Tracer la parallèle à  $(AB)$  passant par  $M$ . Elle coupe  $[BC]$  en  $P$
  - Calculer  $IP$ .
- Placer sur le segment  $[IC]$  le point  $N$  tel que  $IN = 2\text{cm}$  puis tracer la droite  $(MN)$ .
  - Démontrer que  $(MN)$  et  $(AC)$  sont parallèles

**Exercice 2354** 

La figure ci-contre n'est pas à refaire sur la copie. Elle n'est pas donnée en vraie grandeur.

Le rayon du cercle  $(\mathcal{C})$  de centre  $O$  est égal à  $3\text{cm}$ .  $[AB]$  est un diamètre de ce cercle. Les points  $C$  et  $D$  appartiennent au cercle et la droite  $(CD)$  est la médiatrice du rayon  $[OA]$ .  $M$  est le point d'intersection de  $(CD)$  et  $(AB)$ . La droite  $(OC)$  coupe en  $T$  la tangente au cercle  $(\mathcal{C})$  au point  $B$ .



1. Montrer que  $(CM)$  et  $(BT)$  sont parallèles.
2. Calculer, en utilisant la propriété de Thalès, la longueur

$OT$ .

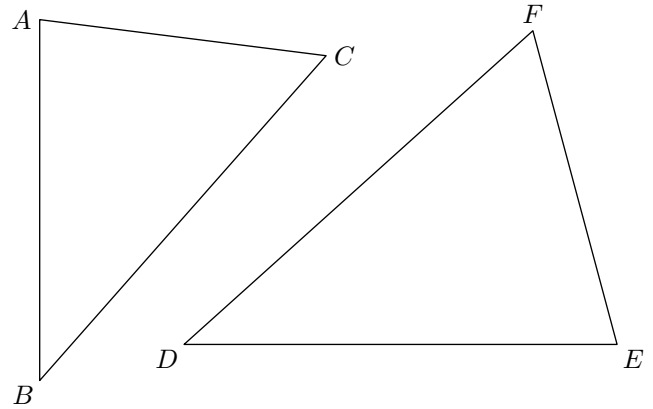
3. Démontrer que le triangle  $COA$  est équilatéral.

## 11. Mediane :

### Exercice 1215



Tracer dans la figure ci-dessous, les médianes issues des trois sommets de chaque triangle :



Que remarquez-vous?

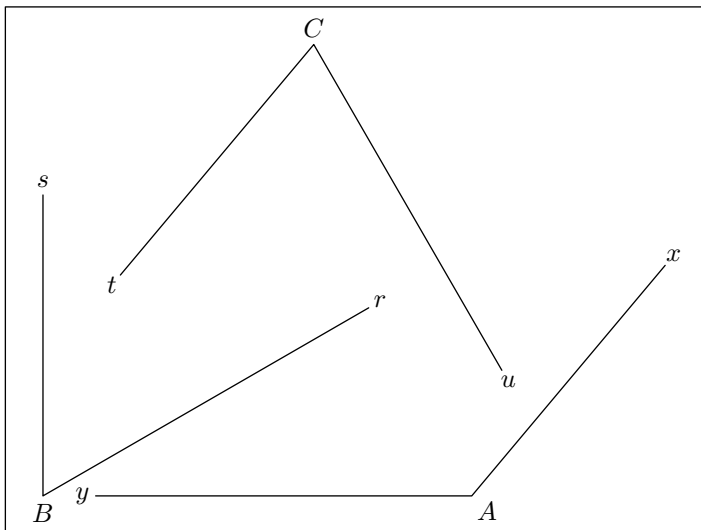
## 12. Bissectrices :

(+1 exercice pour les enseignants)

### Exercice 2458



Dans l'encadré ci-dessous est représenté trois angles  $\widehat{xAy}$ ,  $\widehat{rBs}$  et  $\widehat{tCu}$ .

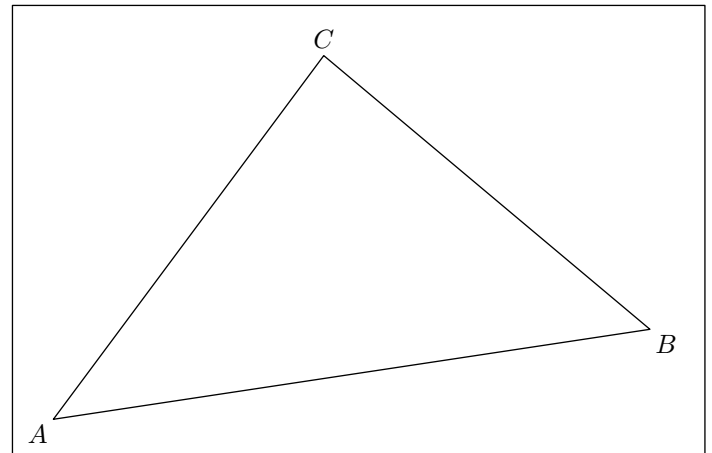


A l'aide du rapporteur et de la règle, construire les bissectrices de ces trois angles.

### Exercice 2479



On considère le triangle  $ABC$  représenté ci-dessous :



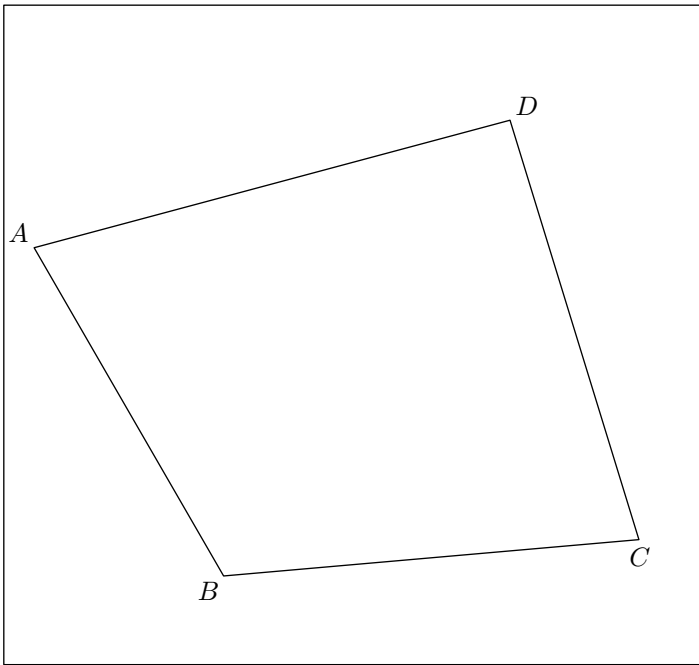
1.
  - a. A l'aide du rapporteur et de la règle, tracer les bissectrices issues des trois sommets de ce triangle.
  - b. Nommer  $O$  le point de concourance des trois bissectrices.
2.
  - a. Tracer un cercle de centre  $O$  entièrement contenu dans le triangle  $ABC$  et dont le rayon soit le plus grand possible.
  - b. Quelle particularité à ce cercle?

*Remarque :* ce cercle s'appelle le **cercle inscrit** dans le triangle  $ABC$ .

### Exercice 6637



On considère le quadrilatère  $ABCD$  représenté ci-dessous :

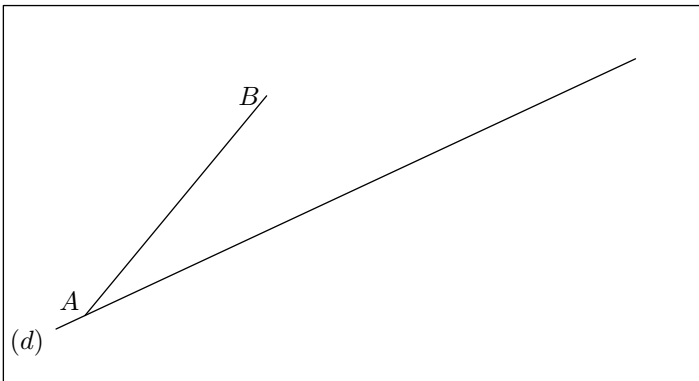


1. Tracer la droite  $(d)$  perpendiculaire à la droite  $(BC)$  et passant par le point  $D$ .
2. Tracer la droite  $(d')$  parallèle à la droite  $(CD)$  passant par le point  $B$ .
3. A l'aide du rapporteur, tracer la bissectrice de l'angle  $\widehat{DAB}$ .
4. Tracer la médiatrice du segment  $[CD]$ .

#### Exercice 5576



On considère la figure ci-dessous où le point  $A$  appartient à la droite  $(d)$  :

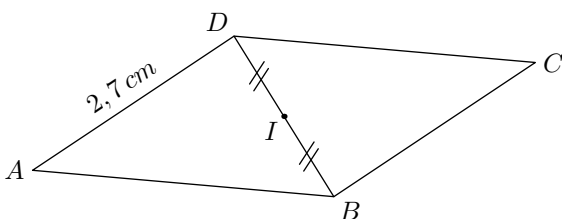


1. Tracer le quadrilatère  $ABCD$  tel que  $ABCD$  soit un losange acceptant la droite  $(d)$  pour axe de symétrie.
2. Que représente la droite  $(d)$  pour l'angle  $\widehat{BAC}$ .

#### Exercice 2073



On considère le parallélogramme quelconque ci-dessous. Répondre par vrai ou faux aux questions suivantes :

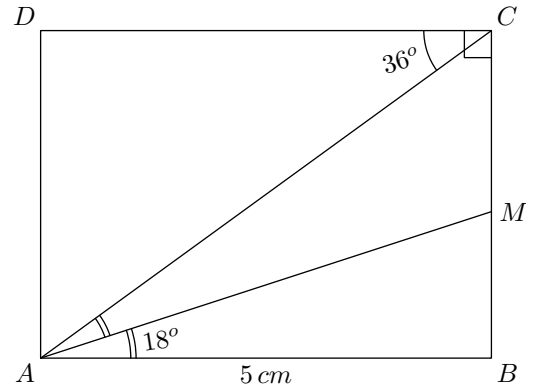


1. Le segment  $[BC]$  a une longueur de  $2,7\text{ cm}$ .
2.  $[BD)$  est la bissectrice de l'angle  $\widehat{ABC}$ .
3.  $I$  est le milieu du segment  $[AC]$ .
4. Les diagonales de  $ABCD$  sont perpendiculaires.
5. Les diagonales ont même longueur.

#### Exercice 2981



On considère un rectangle  $ABCD$  tel que  $\widehat{DCA} = 36^\circ$  ;  $M$  est un point du segment  $[BC]$  tel que  $\widehat{BAM} = 18^\circ$



1. Que représente la demi-droite  $[AM)$  pour l'angle  $\widehat{CAB}$ ? Justifier.
2. a. Justifier que les angles  $\widehat{DCA}$  et  $\widehat{ACB}$  sont des angles adjacents.  
b. Donner, en présentant votre calcul, la mesure de l'angle  $\widehat{ACB}$ .
3. Reproduire cette figure en vraie grandeur.

#### Exercice 5444



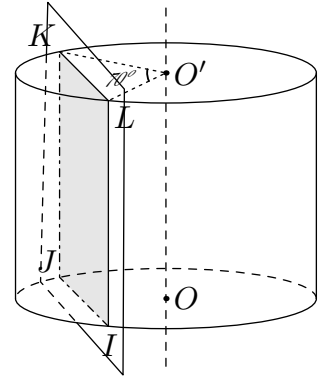
On considère le cylindre de révolution représenté ci-contre où  $O$  et  $O'$  sont les centres de deux faces.

Un plan parallèle à l'axe du cylindre intercepte le cône : la section forme le quadrilatère  $IJKL$ .

On a les mesures :

$$OO' = 6\text{ cm} \quad ; \quad OI = 4\text{ cm}$$

$$\widehat{KO'L} = 70^\circ$$



1. Quelle est la nature du quadrilatère  $IJKL$ ?
2. a. Quelle est la nature du triangle  $O'KL$ ?  
b. En notant  $H$  le pied de la hauteur issue de  $O'$  dans le triangle  $O'KL$ , déterminer la mesure du segment  $[KL]$  au millimètre près.
3. Déterminer l'aire du quadrilatère  $IJKL$  au centimètre carré près.



13. Effectuer un programme de tracé avec le compas  : (+3 exercices pour les enseignants)

**Exercice 2543**  

1. Tracer un triangle  $ABC$  vérifiant les conditions suivantes :  
 $AB = 8 \text{ cm}$  ;  $\widehat{CAB} = 62^\circ$  ;  $\widehat{ABC} = 35^\circ$

2. À l'aide du compas et de la règle,  
 a. Tracer la bissectrice de l'angle  $\widehat{ACB}$ .  
 b. Tracer la médiatrice du segment  $[AC]$ .

14. Bissectrice :

**Exercice 1223**  

(On laissera les traces de construction)

1. a. Tracer le triangle  $ABC$  tel que :  
 $AB = 7,5 \text{ cm}$  ;  $BC = 4 \text{ cm}$  ;  $AC = 8 \text{ cm}$

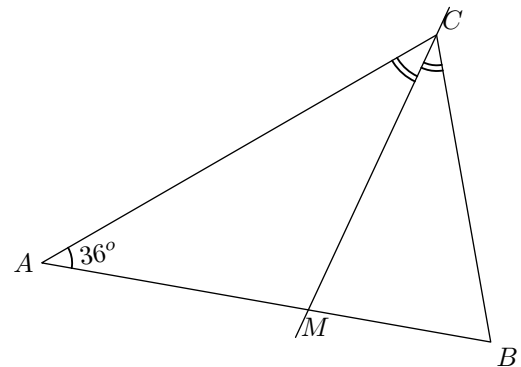
- b. Que peut-on dire sur la nature du triangle  $ABC$  ?  
 2. a. Tracer le triangle  $MNP$  tel que :  
 $MN = 5 \text{ cm}$  ;  $MP = 8 \text{ cm}$  ;  $\widehat{NMP} = 75^\circ$   
 b. Tracer la bissectrice de l'angle  $\widehat{MNP}$ .

15. Bissectrice et angles :

(+1 exercice pour les enseignants)

**Exercice 5644**  

On considère la configuration ci-dessous où  $ABC$  est un triangle isocèle et l'angle du sommet principal mesure  $36^\circ$ . La droite  $(CM)$  est la bissectrice de l'angle  $\widehat{ACB}$

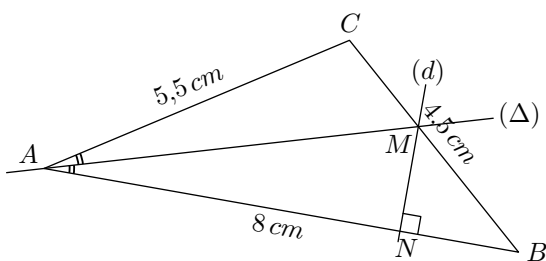


1. Déterminer les mesures des trois angles du triangle  $BCM$ .  
 2. En déduire la nature du triangle  $BCM$ .

16. Utilisation de la bissectrice :

**Exercice 5643**  

On considère la configuration suivante :

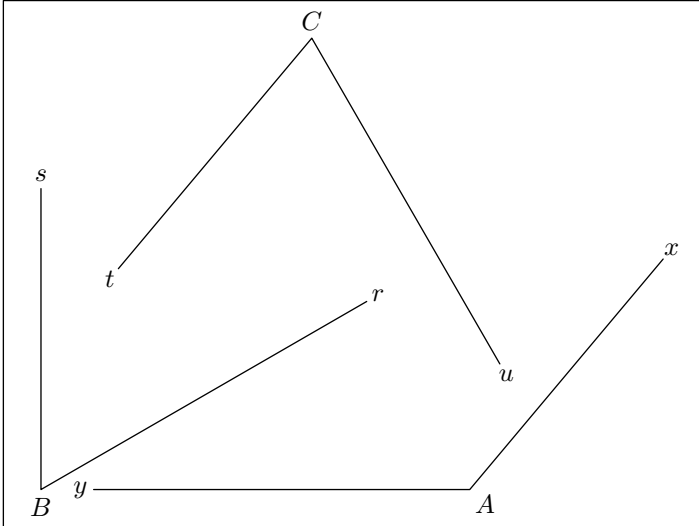


1. Préciser la nature de la droite  $(AM)$  relativement au triangle  $ABC$  ?  
 2. a. Reproduire en vraie dimension cette figure.  
 b. Ecrire un programme de tracés de cette figure.

17. Construction de bissectrices au rapporteur :

**Exercice 6445**

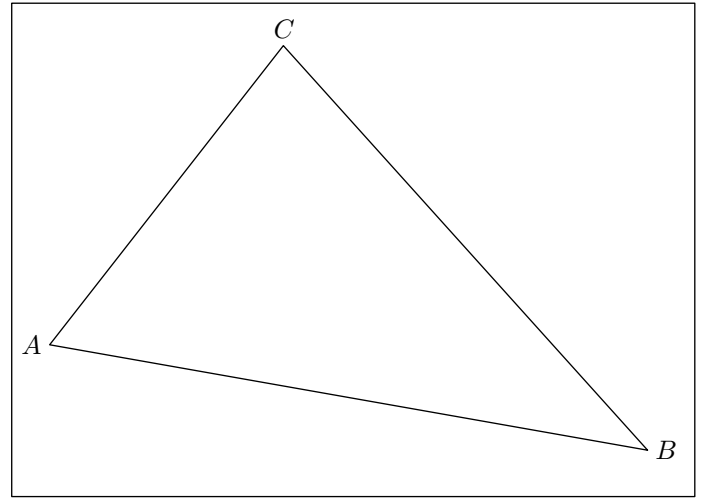
Dans l'encadré ci-dessous est représenté trois angles  $\widehat{xAy}$ ,  $\widehat{rBs}$  et  $\widehat{tCu}$ .



A l'aide du rapporteur et de la règle, construire les bissectrices de ces trois angles.

**Exercice 5641**

On considère le triangle  $ABC$  représenté ci-dessous :



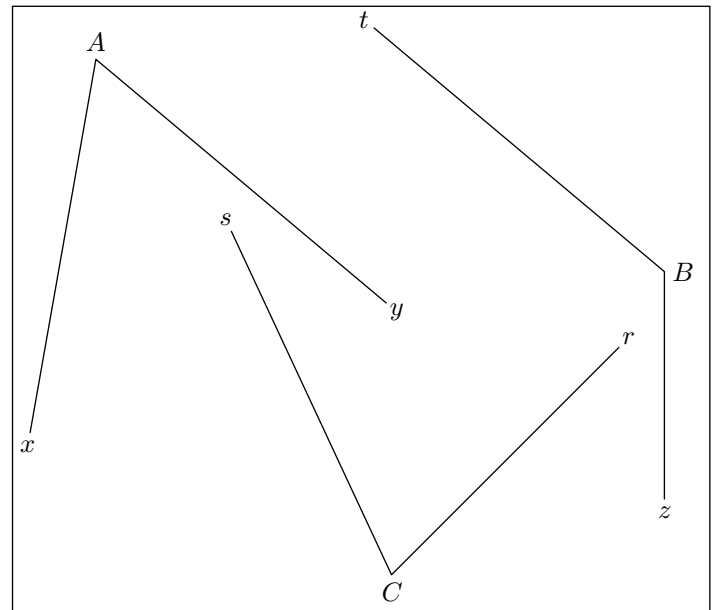
Tracer les bissectrices des trois angles du triangle  $ABC$ .

### 18. Construction de bissectrices au compas :

(+1 exercice pour les enseignants)

**Exercice 6446**

On considère les trois angles  $\widehat{xAy}$ ,  $\widehat{sBr}$  et  $\widehat{u Ct}$  ci-dessous :



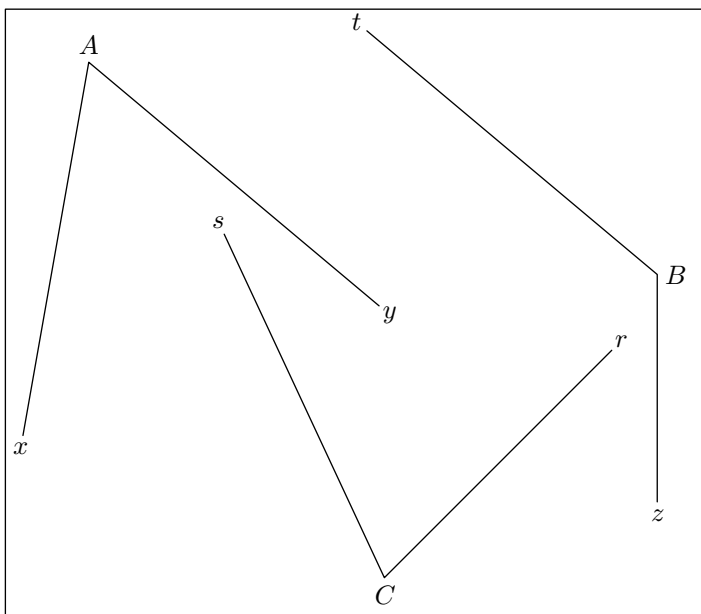
Tracer les bissectrices de ces trois angles à l'aide de la règle non-graduée et du compas.

### 19. Tracer de bissectrices à la règles et au compas :

(+1 exercice pour les enseignants)

**Exercice 3920**

On considère les trois angles  $\widehat{xAy}$ ,  $\widehat{sBr}$  et  $\widehat{u Ct}$  ci-dessous :

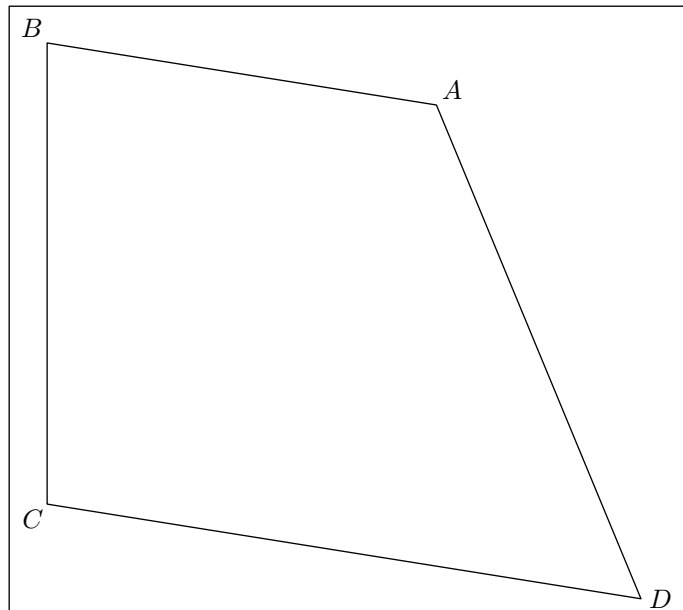


1.
  - a. A l'aide du **rapporteur**, donner la mesure de l'angle  $\widehat{xAy}$ .
  - b. A l'aide du **rapporteur** et de la règle, tracer la bissectrice de l'angle  $\widehat{xAy}$ .
2. Tracer, à l'aide du **compas** et de la règle, la bissectrice

de l'angle  $\widehat{tBz}$  et de l'angle  $\widehat{sCr}$ .

**Exercice 5709**  

On considère le quadrilatère  $ABCD$  représenté ci-dessous :



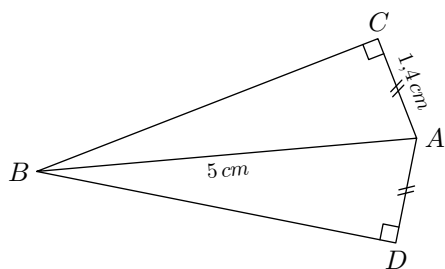
A l'aide du compas et de la règle non-graduée, construire les quatre bissectrices des quatre angles de ce quadrilatère.

**20. Bissectrice et distance :**

(+1 exercice pour les enseignants)

**Exercice 6447**  

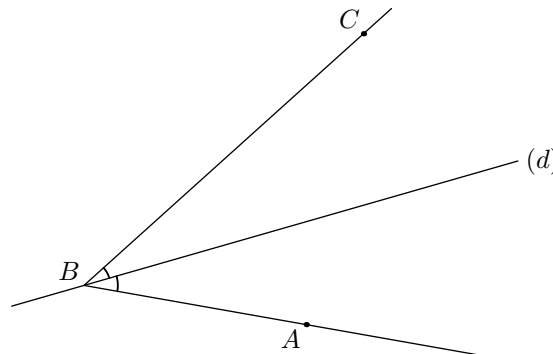
On considère la configuration ci-dessous composée des deux triangles  $ABC$  et  $ABD$  rectangles respectivement en  $C$  et en  $D$  :



1.
  - a. Déterminer la mesure du segment  $[BC]$ .
  - b. Donner une valeur approchée, au dixième de degré près, de l'angle  $\widehat{ABC}$ .
2. Justifier que la droite  $(BA)$  est la bissectrice de l'angle  $\widehat{CBD}$ .

**Exercice 6448**  

Soit  $A$ ,  $B$  et  $C$  trois points non-alignés du plan et  $(d)$  la bissectrice de l'angle  $\widehat{ABC}$ .

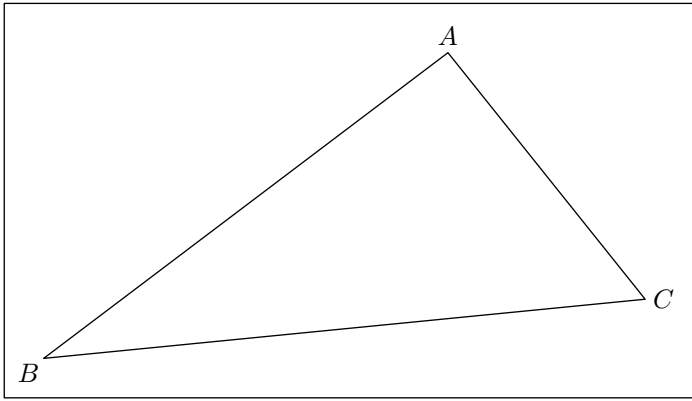


1. Placer un point  $M$  sur la droite  $(d)$ .
2.
  - a. Tracer la droite  $(\Delta)$  passant par le point  $M$  et perpendiculaire à la droite  $(BA)$ .
  - b. Nommer  $I$  le point d'intersection des droites  $(d)$  et  $(BA)$ .
3.
  - a. Tracer la droite  $(\Delta')$  passant par le point  $N$  et perpendiculaire à la droite  $(BC)$ .
  - b. Nommer  $J$  le point d'intersection des droites  $(d)$  et  $(BC)$ .
4. Démontrer que les distances  $IM$  et  $JM$  sont égales.

**21. Cercle inscrit dans un triangle :**

**Exercice 4964**

On considère le triangle  $ABC$  :



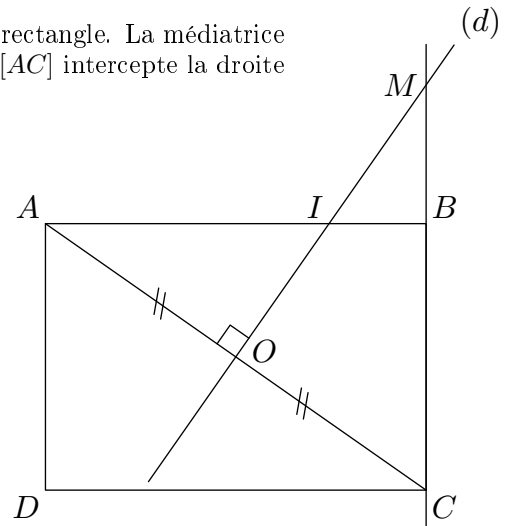
1. A l'aide du compas et de la règle non-graduée, tracer les trois bissectrices de ce triangle.
2. Nommer  $O$  le point d'intersection de ces trois bissectrices.
3.
  - a. Tracer le cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $O$  compris entièrement à l'intérieur du triangle  $ABC$ .
  - b. Quelles remarques peut-on faire sur le triangle et le cercle  $\mathcal{C}$ ?

**22. Hauteurs :****Exercice 1107**

1. A l'aide d'un compas et d'une règle non-graduée, effectuer le programme de tracés suivant :
  - a. Tracer un triangle  $ABC$  équilatéral de  $3\text{ cm}$  de côté ;
  - b. Tracer, dans le triangle  $ABC$ , la hauteur issue de  $B$  ;
  - c. Nommer  $H$  le pied de cet hauteur.
2. Déterminer la valeur de l'angle  $\widehat{ABH}$ . Justifier.
3.
  - a. Donner la longueur du segment  $[AH]$ . Justifier.
  - b. Calculer la longueur de la hauteur  $[BH]$  au dixième de centimètre.

**Exercice 1103**

Soit  $ABCD$  un rectangle. La médiatrice  $(d)$  du segment  $[AC]$  intercepte la droite  $(BC)$  en  $M$ .



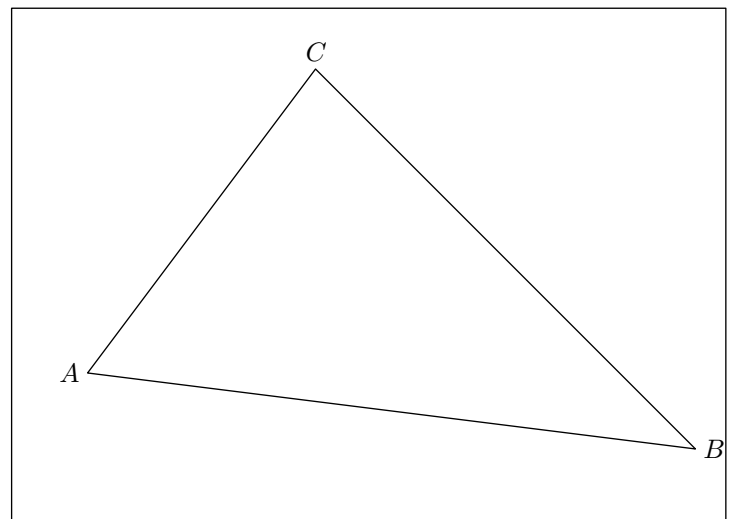
1. Que représentent les droites  $(AB)$  et  $(OM)$  pour le triangle  $AMC$ ? Justifier?
2. Que pouvez-vous dire des droites  $(CI)$  et  $(AM)$ ? Justifier.

**23. Caractérisation des droites remarquables :**

(+2 exercices pour les enseignants)



**Exercice 4963**

On considère le triangle  $ABC$  représenté ci-dessous :

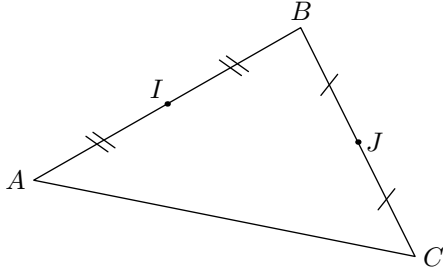


Pour effectuer les tracés suivants, on n'utilisera que la règle non-graduée et le compas :

1. Tracer la médiatrice du segment  $[AC]$ .
2. Tracer la bissectrice de l'angle  $\widehat{ABC}$ .
3. Tracer la hauteur du triangle  $ABC$  issue du sommet  $C$ .

**Exercice 1106**  

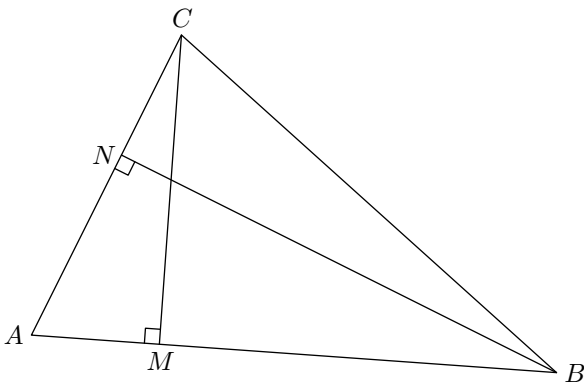
On considère un triangle  $ABC$ . Les points  $I$  et  $J$  sont les milieux respectifs des côtés  $[AB]$  et  $[BC]$ .



A l'aide uniquement de la droite non graduée, placer le point  $K$  milieu du segment  $[AC]$ . Justifier votre démarche.

**Exercice 4966**  

On considère le triangle  $ABC$  représenté ci-dessous :

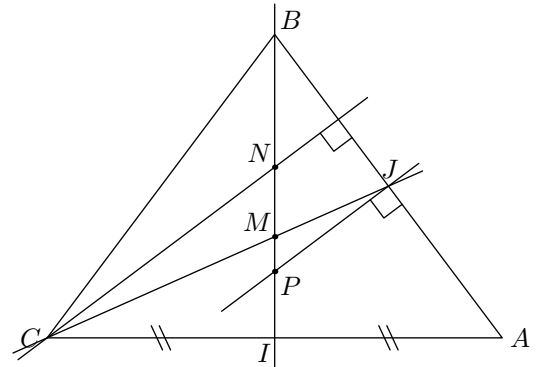


Les points  $M$  et  $N$  sont les pieds des hauteurs respectivement issues des sommets  $C$  et  $B$ .

A l'aide uniquement d'une règle non-graduée, placer le pied  $P$  de la hauteur issue de  $A$ . Justifier votre démarche.

**Exercice 1101**  

On considère un triangle  $ABC$  isocèle en  $B$ . Les points  $I$  et  $J$  sont les milieux respectifs des segments  $[AC]$  et  $[AB]$ .



- $M$  est le point d'intersection des droites  $(BI)$  et  $(CJ)$  ;
- $N$  est le point d'intersection de la droite  $(BI)$  et de la droite passant par  $C$  et perpendiculaire à la droite  $(AB)$  ;
- $P$  est le point d'intersection de la droite  $(BI)$  et de la droite passant par le point  $J$  et perpendiculaire à la droite  $(AB)$ .

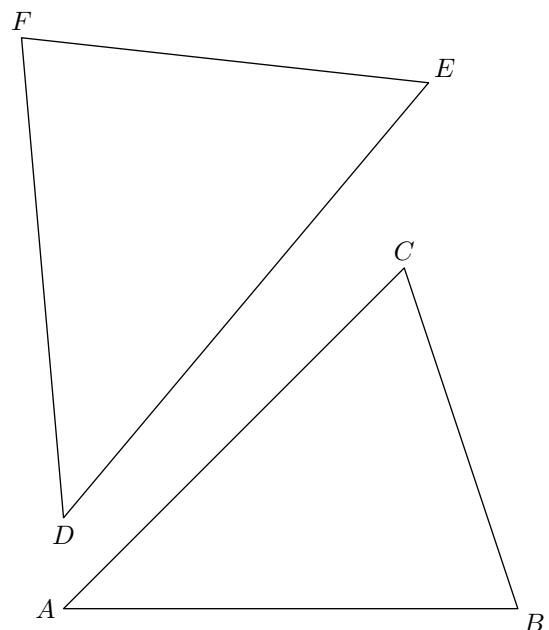
Déterminer la position de l'orthocentre, du centre de gravité et du centre du cercle circonscrit dans le triangle  $ABC$ .

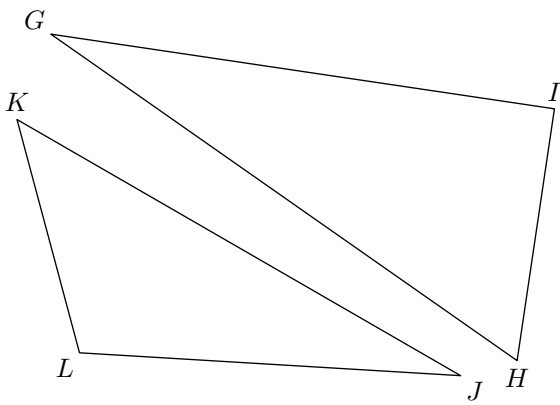
**24. Hauteur :**

(+3 exercices pour les enseignants)

**Exercice 1212**  

Dans les triangles ci-dessous, tracer les hauteurs issues des points  $A$ ,  $E$ ,  $G$  et  $J$  :





**Exercice 1835**



1. Tracer le triangle  $ABC$  ayant pour mesure :  
 $AB = 5,5 \text{ cm}$  ;  $BC = 8 \text{ cm}$  ;  $CA = 4 \text{ cm}$
2. Tracer la hauteur du triangle  $ABC$  issue du sommet  $C$ .
3. Tracer la bissectrice de l'angle  $\widehat{ABC}$ .

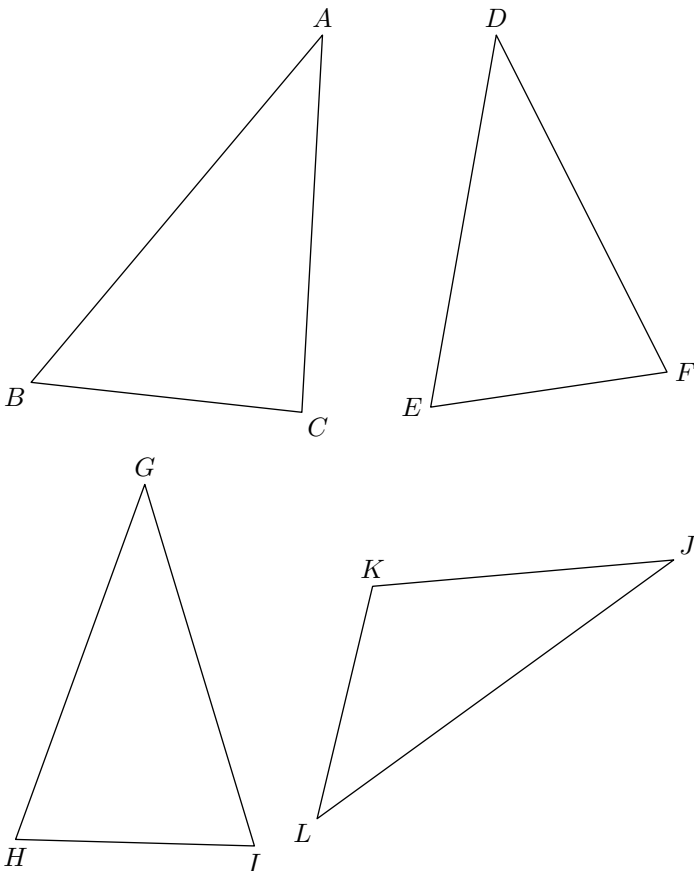
**25. Droites remarquables :**

(+2 exercices pour les enseignants)

**Exercice 1773**



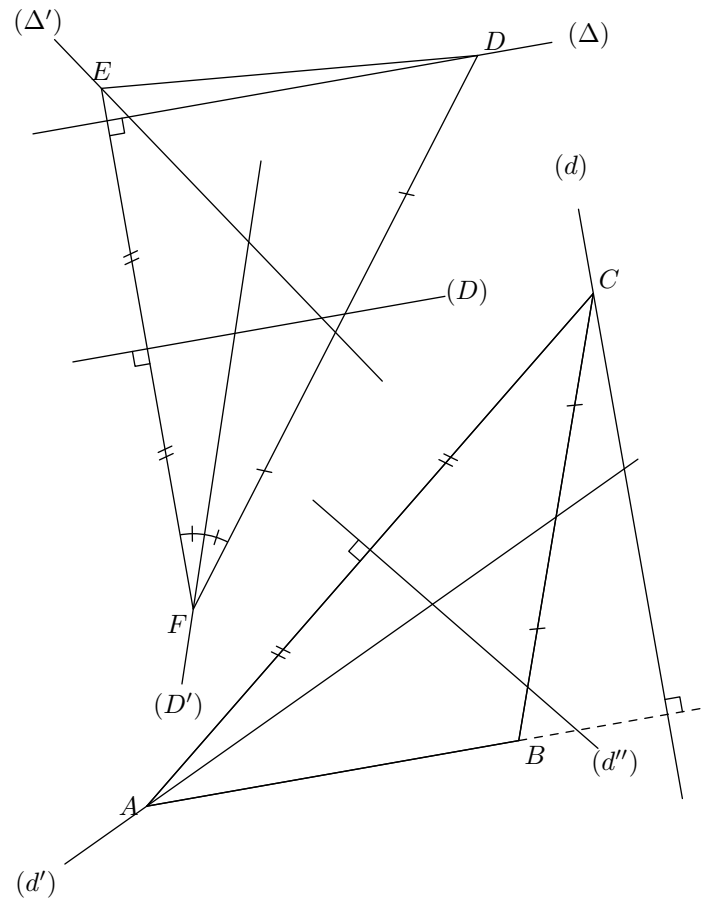
1. Sur la figure ci-dessous, tracer :
  - Les trois bissectrices du triangle  $ABC$ .
  - Les trois médiatrices du triangle  $DEF$ .
  - Les trois médianes du triangle  $GHI$ .
  - Les trois hauteurs du triangle  $LKJ$
2. Quelle propriété ont chacune de ces droites remarquables?



**Exercice 1216**



Dans chacune des figures ci-dessous, caractériser chacune des droites tracées :



**Exercice 5717**



On considère un triangle équilatéral  $ABC$  dont les côtés ont pour mesure  $8 \text{ cm}$ . Le point  $D$  est placé dans le plan afin que :

- le triangle  $ABD$  est isocèle en  $B$  ;
- la demi-droite  $[BC)$  est la bissectrice de l'angle  $\widehat{ABD}$ .

1. Représenter en vraie grandeur cette figure.
2. On admet la mesure suivante :  $\widehat{BDA} = 30^\circ$ . Déterminer, en justifiant votre démarche, la mesure des deux autres angles du triangles  $ABD$ .

**26. Droites remarquables et programme de tracés :**

(+1 exercice pour les enseignants)

**Exercice 1222**

1. Tracer le triangle  $ABC$  tel que :

$$AB = 8\text{cm} \quad ; \quad \widehat{BAC} = 30^\circ \quad ; \quad \widehat{ABC} = 50^\circ$$

2. Tracer la médiatrice du segment  $[AC]$

3. Tracer la hauteur issue de  $C$

**Exercice 1221**

Effectuer les tracés ci-dessous en laissant les traces de vos constructions :

1. Tracer un triangle  $EDF$  tel que :

$$ED = 8,5\text{cm} \quad ; \quad \widehat{FED} = 60^\circ \quad ; \quad \widehat{FDE} = 30^\circ$$

2. Tracer la hauteur issue de  $F$ .

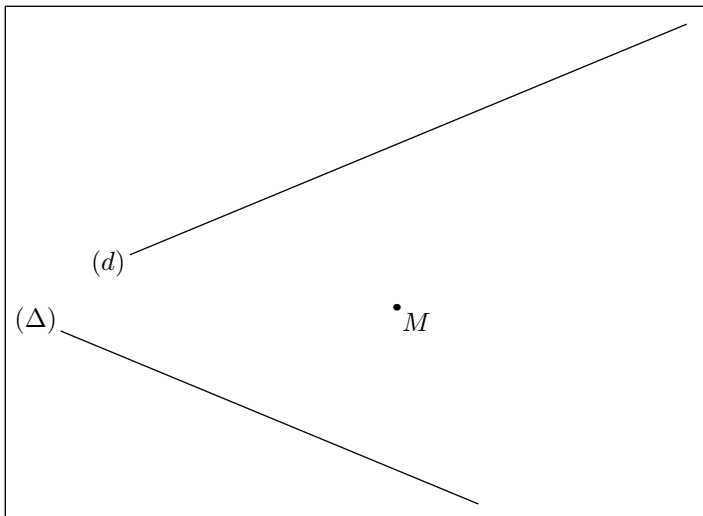
3. Tracer la bissectrice de l'angle  $\widehat{FED}$  à l'aide de votre règle et de votre compas.

**28. Distance d'un point à une droite :**

(+1 exercice pour les enseignants)

**Exercice 6444**

On considère la configuration ci-dessous composée de deux droites  $(d)$  et  $(\Delta)$  et d'un point  $M$  du plan :



1. a. Placer le point  $H$  intersection de la droite  $(d)$  et de la droite passant par le point  $M$  et perpendiculaire à la droite  $(d)$ .

b. Donner la mesure de la distance du point  $M$  à la droite  $(d)$ .

2. Donner la mesure de la distance du point  $M$  à la droite  $(\Delta)$ .

3. a. Quelle conjecture peut-on faire sur la distance du point  $M$  aux deux droites  $(d)$  et  $(\Delta)$ ?

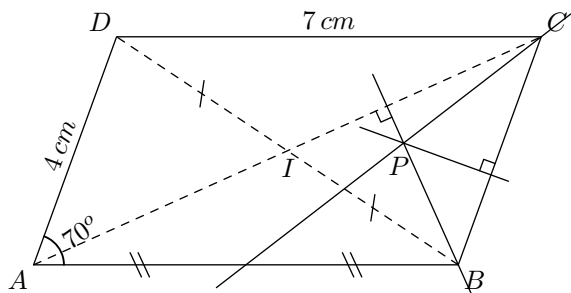
b. Tracer le cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $M$  et passant par le point  $H$ .

**29. Médiannes et hauteurs :**

(+1 exercice pour les enseignants)

**Exercice 1669**

On considère dans le plan la configuration ci-dessous où le quadrilatère  $ABDC$  est un parallélogramme.



1. Reproduire la figure ci-dessus.

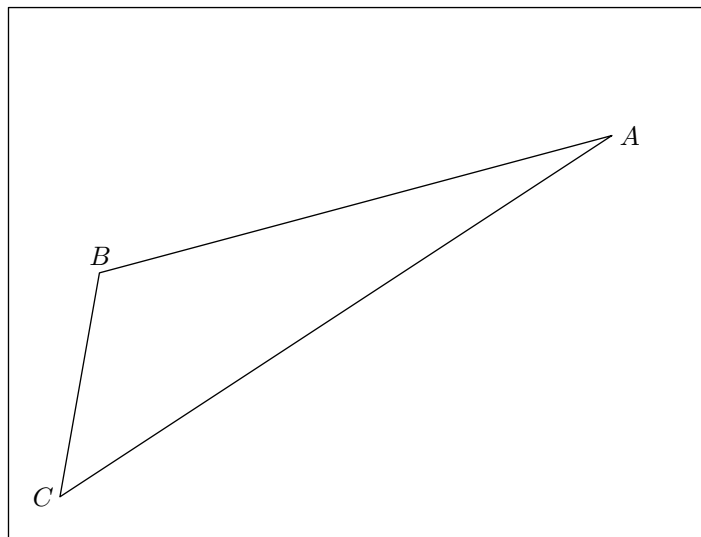
2. Ecrire un programme de tracés de la figure en commençant par :

“Tracer le parallélogramme  $ABDC$  tel que :

$$CD = 7\text{cm} \quad ; \quad AD = 4\text{cm} \quad ; \quad \widehat{BAD} = 70^\circ$$

**Exercice 6679**

On considère le triangle  $ABC$  ci-dessous :



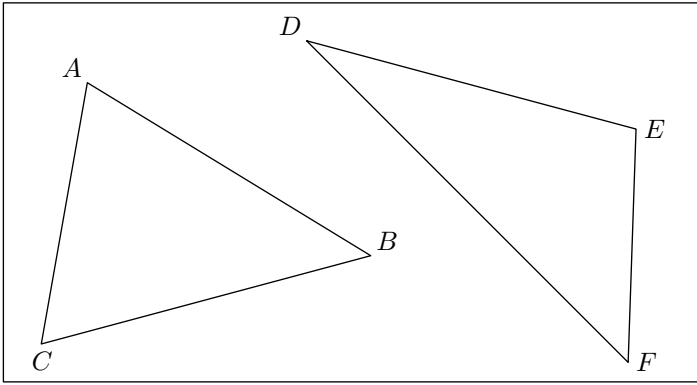
1. A l'aide du compas et de la règle non-graduée, tracer la médiatrice du segment  $[AB]$ .

2. Tracer la médiane du triangle  $ABC$  issue du sommet  $C$ .

3. A l'aide de l'équerre, tracer la hauteur du triangle  $ABC$  issue du sommet  $B$ .

**Exercice 6702**

On considère les deux triangles  $ABC$  et  $CDE$  représentés ci-dessous :



1. Dans le triangle  $ABC$ , tracer la hauteur issue du sommet  $B$ .
2. Dans le triangle  $DEF$ , tracer la hauteur issue du sommet  $D$ .

**255. Exercices non-classés :**

(+1 exercice pour les enseignants)

**Exercice 2481**

Réaliser le programme de tracé ci-dessous. On pourra utiliser le rapporteur et l'équerre.

1. Tracer le triangle  $ABC$  vérifiant les mesures suivantes :  
 $AB = 8 \text{ cm}$  ;  $BC = 5,5 \text{ cm}$  ;  $AC = 7 \text{ cm}$
2. Tracer la médiatrice du segment  $[AB]$ .
3. Tracer la bissectrice de l'angle  $\widehat{CBA}$
4. Tracer la perpendiculaire à la droite  $(BC)$  passant par

A.

**Exercice 251**

1. a. Soit  $ABC$  un triangle équilatéral de côté  $x \text{ cm}$ . Déterminer la longueur de ses hauteurs.
- b. Déterminer la valeur approchée à  $10^{-3}$  près de la longueur de la hauteur d'un triangle équilatéral de  $4 \text{ cm}$  de côté.
2. Déterminer la mesure, au millimètre près, de la longueur des cotés d'un triangle équilatéral dont l'aire est de  $25 \text{ cm}^2$ .