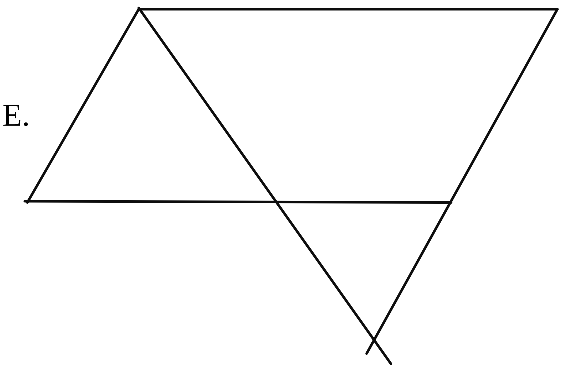
<u>Exercice   :</u>

Le parallélogramme ABCD ci-contre est tel que :

AB=8 cm, AD=6 cm et $\widehat{BAD}$ =120°.

La bissectrice de l'angle $\widehat{BAD}$ coupe la droite (BC) en E.

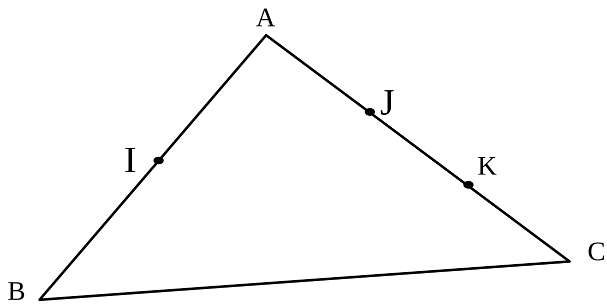
1. Marquer deux angles opposés par le sommet ,
   adjacents,
   adjacents supplémentaires,
   alternes- internes,
   correspondants.
2. Montrer que les angles $\widehat{BAE}$ et $\widehat{AEB}$ sont égaux.
3. Déterminer en cm la longueur AE.



<u>Exercice   :</u>

I est le milieu de [AB] et AJ = JK = KC.

1. Que peut-on dire des droites (IJ) et (KB) ?
2. Soit D le point d'intersection des droites (IJ) et (BC); préciser la position des points B,C et D.



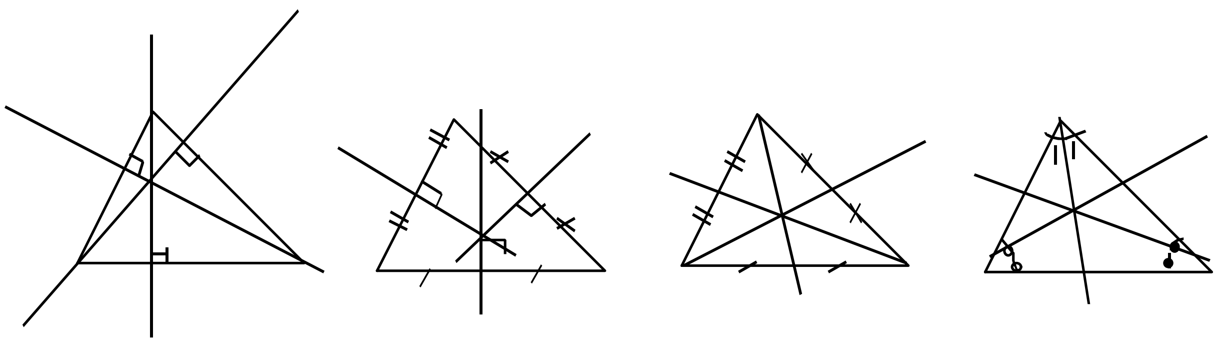
<u>Exercice   :</u>

Première partie

1. Compléter les quatre théorèmes suivants :

- **Théorème 1 :** dans un triangle, les trois médianes sont concourantes en un point appelé .... triangle.
- **Théorème 2 :** dans un triangle, les trois hauteurs sont concourantes en un point appelé .... triangle.
- **Théorème 1 :** dans un triangle, les trois bissectrices sont concourantes en un point qui est .... triangle.
- **Théorème 1 :** dans un triangle, les trois médiatrices sont concourantes en un point qui est .... triangle.

2. Citer le numéro du théorème correspondant à chacune des figures codées ci-dessous:



Théorème n° ....   Théorème n° ....   Théorème n° ....   Théorème n° ....

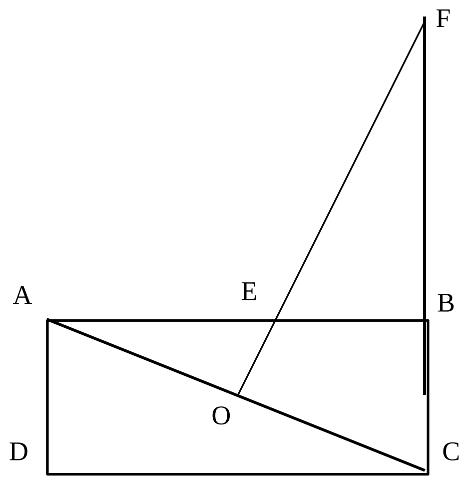
Deuxième partie :

Données

ABCD est un rectangle de centre O.
La médiatrice du segment [AC] coupe la droite (AB) en E et la droite (BC) en F.

1. Traduire les hypothèses en codant la figure avec de la couleur.
2. Démontrer que les droites (CE) et (AF) sont perpendiculaires.

Figure

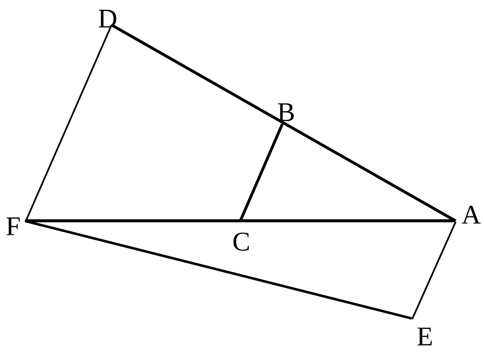


Exercice :

La figure n'est pas en vraie grandeur.

Sur la figure ci-contre :

- AC = 5 cm; FC = 5 cm; AB = 4 cm;
- $\widehat{CBA} = 90°$; $\widehat{FEA} = 90°$; $\widehat{AFE} = 20°$
- Les droites (BC) et (DF) sont parallèles.



1. Traduire les hypothèses en codant la figure avec de la couleur

2. Déterminer la longueur exacte BC après avoir indiqué la méthode utilisée en entourant la case correspondante:

le théorème de Pythagore	**« Le cosinus »**	**« un des deux théorèmes des milieux »**

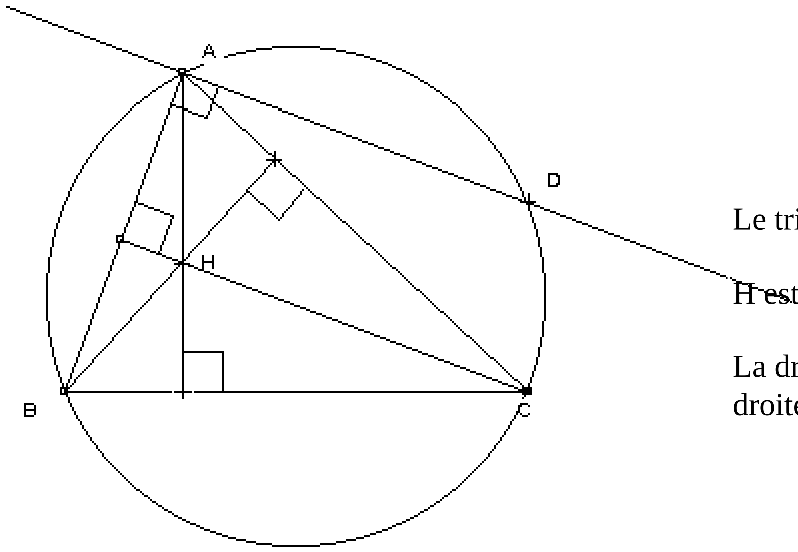
3. Déterminer la longueur exacte AD après avoir indiqué la méthode utilisée en entourant la case correspondante:

le théorème de Pythagore	**« Le cosinus »**	**« un des deux théorèmes des milieux »**

4. Déterminer la longueur arrondie au mm EFaprès avoir indiqué la méthode utilisée en entourant la case correspondante:

le théorème de Pythagore	**« Le cosinus »**	**« un des deux théorèmes des milieux »**

Exercice :



Données :
Le triangle ABC est inscrit dans le cercle.

H est le point de concours des hauteurs.

La droite passant par A et perpendiculaire à la droite (AB) recoupe le cercle en D.

1) Dans la démonstration suivante, indiquer le numéro du théorème de l'aide mémoire ci-contre qui permet de conclure que le segment [BD] est un diamètre du cercle.

Démonstration

La droite (AD) est perpendiculaire à la droite (AB) donc le triangle ABD est rectangle en A. Le triangle ABD est inscrit dans le cercle. D'après le théorème n° ☐ le segment [BD] est donc un diamètre.

2) Dans la démonstration suivante, indiquer le numéro du théorème de l'aide mémoire ci-contre qui permet de conclure que la droite (CD) est perpendiculaire à la droite (BC).

Démonstration

Les trois points sont sur le cercle et il a été démontré ci-dessus que le segment [BD] est un diamètre du cercle. D'après le théorème n° ☐ le triangle BCD est donc rectangle en C.

On en déduit que la droite (CD) est perpendiculaire à la droite (BC).

3)Démontrer que le quadrilatère AHCD est un parallélogramme .

Aide mémoire

Théorème1 **Si** deux droites sont perpendiculaires à une même troisième **alors** elles sont parallèles.
Théorème2 **Si** deux droites sont parallèles **alors** toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.
Théorème3 **Si** un triangle est rectangle **alors** son hypoténuse est un diamètre du cercle circonscrit.
Théorème4 **Si** un triangle inscrit dans un cercle a un côté pour diamètre **alors** il est rectangle et ce côté est l'hypoténuse
Théorème5 **Si** une corde passe par le centre d'un cercle **alors** c'est un diamètre.
Théorème6 **Si** les diagonales d'un quadrilatère ont le même milieu **alors** ce quadrilatère est un parallélogramme.
Théorème7 **Si** un quadrilatère a ses côtés parallèles deux à deux **alors** ce quadrilatère est un parallélogramme.
Théorème8 **Si** un quadrilatère a deux côtés opposés parallèles et de même longueur, **alors** ce quadrilatère est un parallélogramme.
Théorème9 **Si** un quadrilatère est un parallélogramme **alors** il a ses côtés parallèles deux à deux.
Théorème10 **Si** un quadrilatère est un parallélogramme **alors** ses diagonales ont même milieu.
Théorème 11 **Si** dans un triangle, une droite est parallèle à un côté et passe par le milieu d'un autre côté, **alors** elle passe par le milieu du troisième côté.
Théorème 12 **Si** dans un triangle, une droite passe par les milieux de deux côtés, **alors** elle est parallèle au troisième côté.

Exercice :

Les points A et B sont les extrémités d’un quart de cercle de centre C et de rayon CA.
Le point D est le milieu du segment [AC].
Le point E est un point de l’arc de cercle tel que le quadrilatère CDEF soit un rectangle.
Les droites (AF) et (DE) se coupent en I.
Le point O est le centre du rectangle CDEF.

1°) **Démontrer** que AD = EF.

2°)**Démontrer** que le quadrilatère AEFD est un parallélogramme. En déduire que le point I est le milieu du segment [DE].

3°) **Démontrer** que la droite (IO) est parallèle à la droite (EF).