EXERCICE N°1

Soient ABC un triangle isocèle de sommet principal A et tel que BC < AB, [BB'] la hauteur issue de B, [CC'] la hauteur issue de C et E le symétrique de B' par rapport à (BC).

1°)Montrer que $B\hat{C}B' = B\hat{C}E$ *et* $B\hat{C}E = A\hat{B}C$.
2°)En déduire que (AB) est parallèle à (CE).
3°)Comparer les triangles BB'C et CC'B.
4°)En déduire que (BC) est parallèle à (B'C').

EXERCICE N°2

Soit ABC un triangle équilatéral. Le cercle ζ *de diamètre [AB] recoupe (AC) en O'.*
On désigne par O et I les milieux respectifs de [AB] et [AO'].

1°)Montrer que $A\hat{O}O' = 60°$.
2°)En déduire que (OO') est parallèle à (BC).
3°)La droite (OI) coupe ζ *en E et F (E est le point du même coté que O par rapport à (AC)).*
La tangente Δ *en E au cercle* ζ *coupe (AB) en D.*
Montrer que :

$A\hat{O}I = A\hat{B}O'$, $I\hat{O}O' = O\hat{O'}B$ *et* $A\hat{D}E = D\hat{A}C$

EXERCICE N°3

Soit AMB un triangle rectangle en M. Le cercle ξ *de centre A et passant par m coupe (AB) en N et P* $(N \in [AB])$.

1°)Montrer que $B\hat{M}N = N\hat{P}M$.

2°)On pose $M\hat{A}N = 80°$. *Calculer* $B\hat{M}N$.

EXERCICE N°4

Soit ABC un triangle équilatérale inscrit dans un cercle ζ *de centre O.*

1°)Calculer $A\hat{O}B$ *et* $A\hat{O}C$.

2°)Soit M un point de l'arc $[\overset{\frown}{AB}]$ *ne contenant pas C.*

- *a- Calculer* $A\hat{M}B$.
- *b- Montrer que [MC] est une bissectrice du secteur [MA,MB]*

3°)On suppose que $(MC) \perp (AB)$. *Montrer que OAM est équilatérale .*

EXERCICE N°5

Soient ζ *un cercle de centre O et diamètre [AB], M un point variable sur* ζ *et distinct de A et de B et I le milieu de [AM].*

1°)Quelle est la mesure de l'angle $A\hat{I}O$ *?*
2°)Sur quel ensemble varie le point I lorsque M varie ?

EXERCICE N°6

On considère un demi cercle ξ *de diamètre [AB].*
Sur la demi tangente à ξ *en A on place le point E tel que AE=AB.*
Soit M un point variable de ξ *et N le point de [AM] tel que AN=BM.*

1°)Comparer les angles $A\hat{B}M$ *et* $M\hat{A}E$ *puis les triangles AMB et ANE.*
2°)Sur quelle ligne fixe se déplace le point N lorsque M varie sur ξ *?*

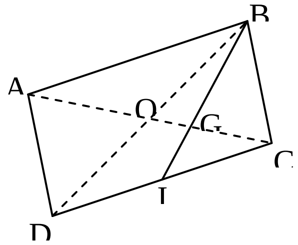
EXERCICE N°7

Soit un triangle ABC et (d) la droite parallèle à (BC) passant par A. Les bissectrices des angles $\widehat{ABC}$ *et* $\widehat{ACB}$ *coupent (d) respectivement en M et N.*

Démontrer que BAM et CAN sont isocèles.

EXERCICE N°8

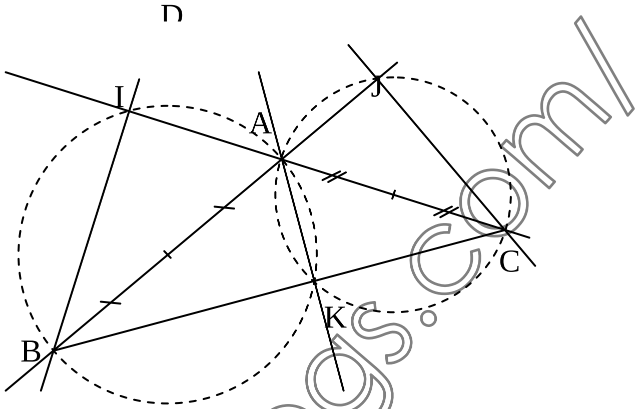
ABCD est un parallélogramme de centre O, I est le milieu de [CD].



Démontrer que 2GI = GB.

EXERCICE N°9

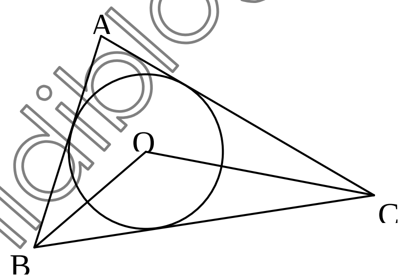
ABC est un triangle. Les cercles de diamètres [AB] et [AC] se recoupent en K.



1°)Démontrer que les points B, K et C sont alignés
2°)(AC) et (AB) recoupent les cercles en I et J (voir figure). Que représentent les droites (AK), (BI) et (CJ) pour le triangle ABC ? Que peut-on en déduire pour ces 3 droites ?

EXERCICE N°10

O est le centre du cercle inscrit dans le triangle ABC.



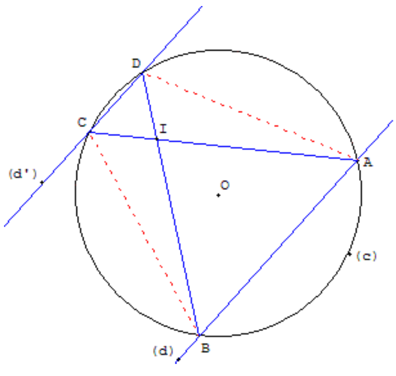
Sachant que $\widehat{BOC} = 128°$*, calculer l'angle* $\widehat{BAC}$.

EXERCICE N°11

Soit un triangle ABC et I le centre de son cercle inscrit. On note r le rayon de ce cercle.
1°) Exprimer l'aire du triangle IAB en fonction de AB et r, celle de IBC en fonction de BC et r, celle de IAC en fonction de AC et r.
2°)Exprimer l'aire du triangle ABC en fonction de son périmètre p et de r.

EXERCICE N°12

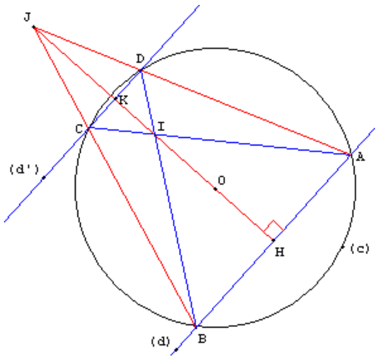
Deux droites parallèles (d) et (d') coupent un cercle (c) en A, B et C, D de telle façon que ABCD soit un trapèze convexe.
Les diagonales [AD] et [BC] se coupent en I.



Montrer que ABI est un triangle isocèle.

EXERCICE N°13

Deux droites parallèles (d) et (d') coupent un cercle (c), de centre O, en formant un trapèze ABCD.
Les diagonales [AD] et [BC] se coupent en I distinct de O.
Les points H et K sont les milieux des côtés parallèles [AB] et [CD].
Les droites (AB) et (CD) se coupent en J.



Montrer que ABCD est un trapèze isocèle.

EXERCICE N°14

A, B et C étant trois points situés sur un cercle (c), D est le milieu de l'arc AB et E le milieu de l'arc AC.

La droite (DE) coupe la corde (AB) en F et la corde (AC) en G.

Démontrer que AF = AG.