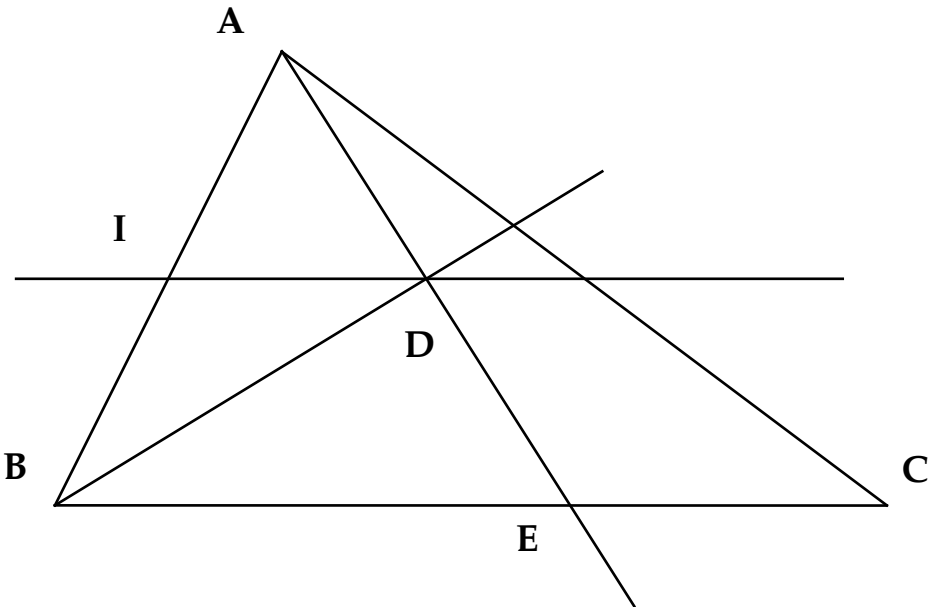
Correction devoir 2

Chapitre n°10 page 190-209 ; GÉOMÉTRIE ET TRANSFORMATIONS NOM :
2nde STI 2 Le Lundi 29 Septembre 2003 Prénom :
Année scolaire 2003/2004

Exercice n°1 : ***points ( )***

Soit un triangle ABC quelconque.
On note I lemilieu du segment [AB].
La parallèle à la droite (BC) passant par I coupe la bissectrice de l'angle ABC en D.
La droite (AD) coupe (BC) en E.
12 points 1°) Démontrer que le triangle BID est isocèle en I.
8 points 2°) Démontrer que le triangle ABD est rectangle en D.



HYPOTHÈSES :
① : I = m [BC] ;
② : (BE) // (ID) ; Les droites (BE) et (CF) se coupent en A ;
③ : (BD) bissectrice de l'angle ABC ;
CONCLUSION :
Le triangle BID est isocèle ;

DÉMONSTRATION :
❄ Puisque (BD) bissectrice de l'angle ABC , alors les angles DBC et DBA sont égaux ;
❄ Puisque (BE) // (ID) , donc les angles alternes internes IDB et DBC sont égaux ;
Puisque le triangle BID a deux angles égaux, donc le triangle BID est isocèle ;

CONCLUSION :
Le triangle ABD est rectangle en D ;

DÉMONSTRATION :
❄ Puisque le triangle BID est isocèle, donc IB = ID ;
❄ Puisque I=m[AB], donc IA = IB = 1/2 AB;
❄ Puisque dans le triangle ADB la médiane [ID] est égale à la moitié du côté opposé [AB], donc le triangle ADB est rectangle en D;

© ELSA Productions NANTES Septembre 2003

http://i.scool.free.fr ; http://perso.wanadoo.fr/elsaprod ;

Devoir en classe n°2

Chapitre n°10 page 190-209 ; GÉOMÉTRIE ET TRANSFORMATIONS *NOM :*
2nde STI 2 *Le Lundi 29 Septembre 2003* *Prénom :*
Année scolaire 2003/2004

Exercice n°1 : ***points ( )***

Soit un triangle ABC quelconque.

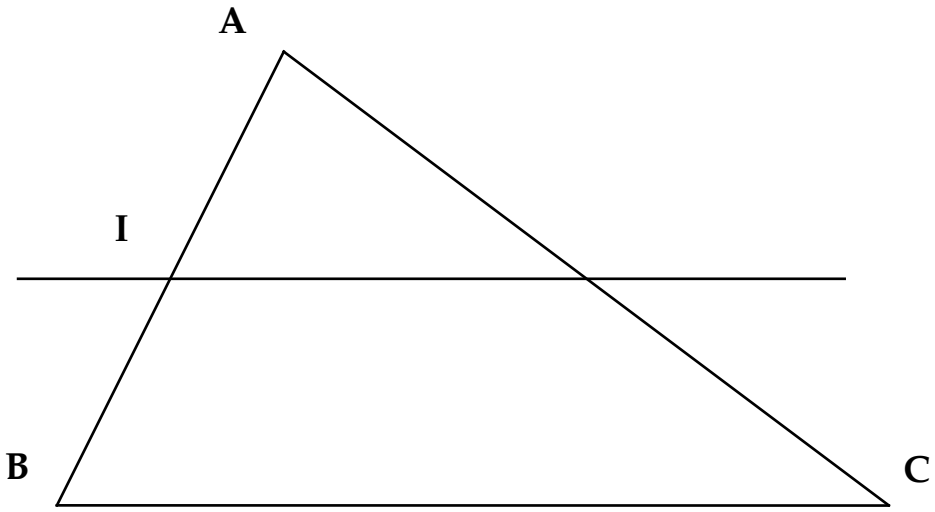
On note I lemilieu du segment [AB].

La parallèle à la droite (BC) passant par I coupe la bissectrice de l'angle ABC en D.

La droite (AD) coupe (BC) en E.

12 points 1°) Démontrer que le triangle BID est isocèle en I.

8 points 2°) Démontrer que le triangle ABD est rectangle en D.



Devoir en classe n°2

Chapitre n°10 page 190-209 ; 2nde STI 2
Année scolaire 2003/2004

GÉOMÉTRIE ET TRANSFORMATIONS
Le Lundi 29 Septembre 2003

NOM :
Prénom :

Exercice n°3 : ***points ( )***

Comment démontrer que les droites (AG) et (BC) sont perpendiculaires, sachant que les points E et F sont sur le cercle ($\mathscr{C}$)

Voilà la conversation que l'on a pu enregistrer entre ces cinq camarades d'une même classe.

Mickaël : " C'est une configuration connue : l'orthocentre !"

Olivier : " Oui mais dans quel triangle, encore faudrait-il trouver les autres hauteurs !"

Frédéric : " Ce n'est pas des hauteurs à proprement parler, ce sont des perpendiculaires "

Hassan : " Tout à fait , et ce sont les côtés d'un angle droit ...."

Antoine " ... Si dans un triangle l'un des sommets est sur le cercle et si l'un des côtés est le diamètre du cercle alors le triangle est rectangle et ce côté est l'hypothénuse."

Sachant que les points E et F sont sur le cercle de diamètre [BC],

Utiliser les remarques de ces 5 personnes pour démontrer que les droites (AG) et (BC) sont perpendiculaires.

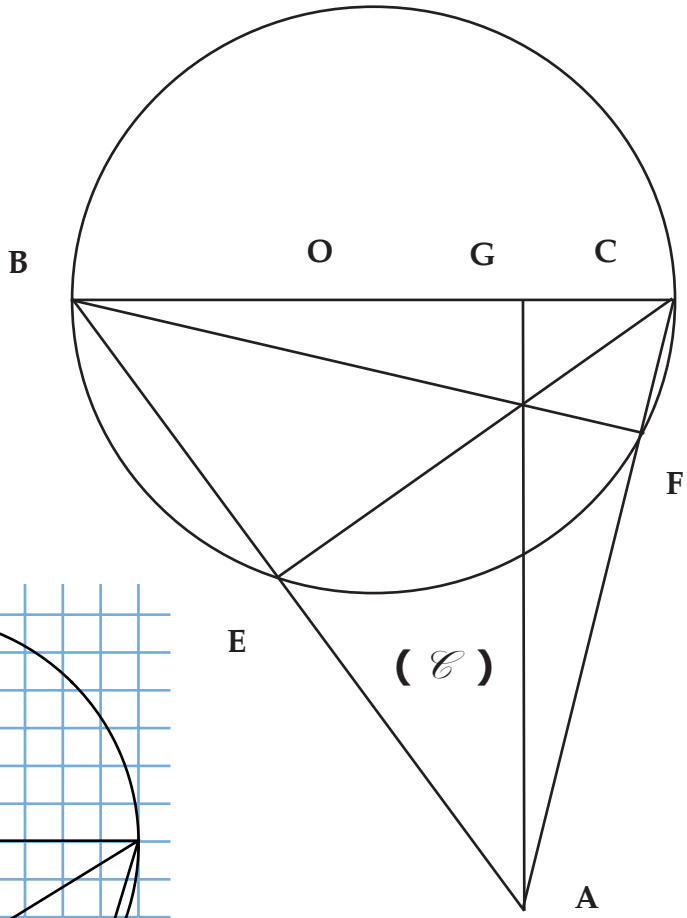
Rédiger la démonstration (l'organigramme sera noté favorablement).

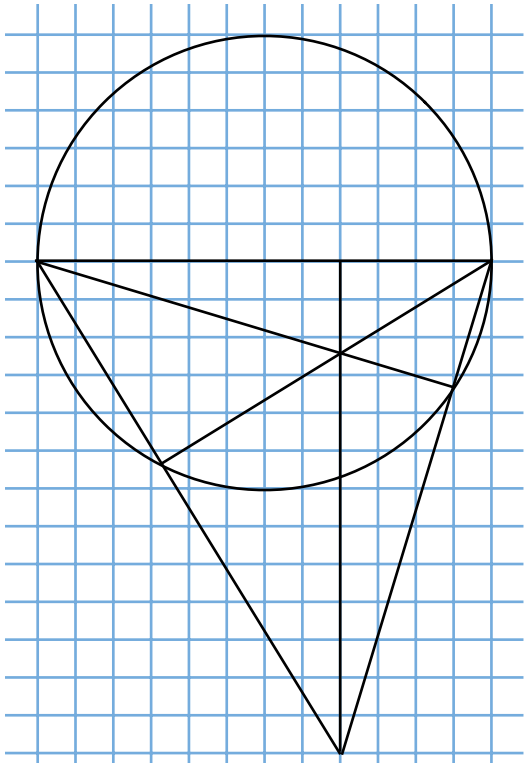
HYPOTHÈSES :

Les points E et F sont sur le cercle de diamètre [BC] ;
Les droites (BE) et (CF) se coupent en A ;

CONCLUSION :

Les droites (AG) et (BC) sont perpendiculaires





Correction devoir 2

Chapitre n°10 page 190-209 ; GÉOMÉTRIE ET TRANSFORMATIONS *NOM :*
2nde STI 2 *Le Lundi 29 Septembre 2003* *Prénom :*
Année scolaire 2003/2004

Exercice n°3 : ***points ( )***

Comment démontrer que les droites (AG) et (BC) sont perpendiculaires, sachant que les points E et F sont sur le cercle ($\mathscr{C}$)

HYPOTHÈSES :
Les points E et F sont sur le cercle de diamètre [BC] ;
Les droites (BE) et (CF) se coupent en A ;

CONCLUSION :
Les droites (AG) et (BC) sont perpendiculaires.

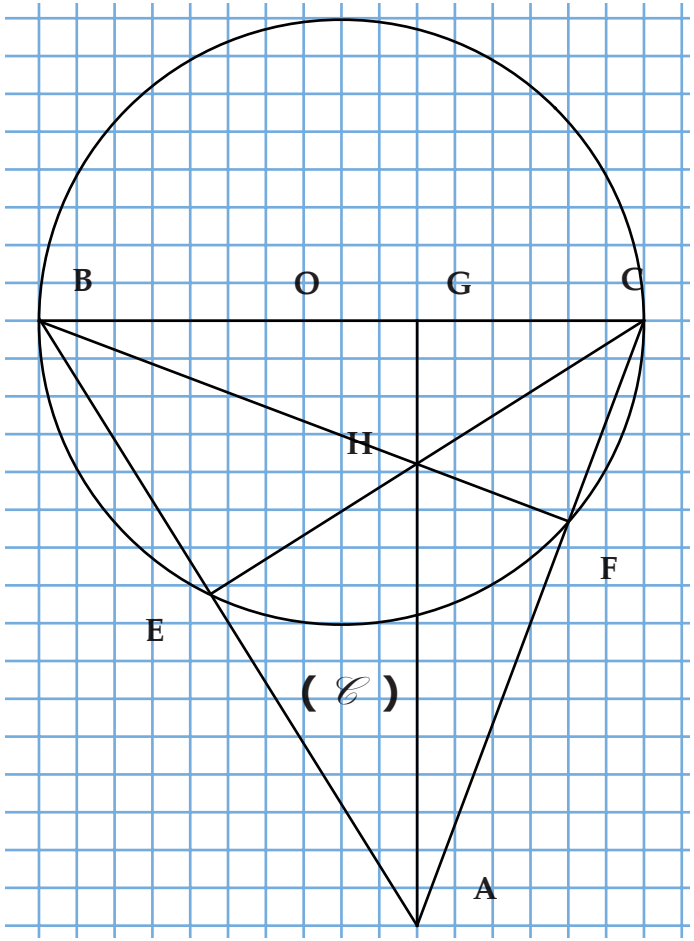
DÉMONSTRATION :
❄ Puisque le triangle EBC est inscriptible (les 3 sommets sont sur le cercle) et que l'un de ses côtés [BC] est un diamètre du cercle, alors le triangle est rectangle en E et [BC] est un diamètre ;
❄ Donc (CE) perpendiculaire à (BE) ;

❄ Puisque le triangle FBC est inscriptible (les 3 sommets sont sur le cercle) et que l'un de ses côtés [BC] est un diamètre du cercle, alors le triangle est rectangle en F et [BC] est un diamètre ;
❄ Donc (BF) perpendiculaire à (CF) ;

❄ Ainsi les droites (BF) & (CE) sont deux hauteurs du triangle ABC ;

❄ Dans le triangle ABC les 3 hauteurs du triangle sont concourantes en un point H appelé orthocentre .

❄ Puisque (AG) passe par H, donc (AG) perpendiculaire à (BC) .



Correction devoir 2

Chapitre n°10 page 190-209 ; GÉOMÉTRIE ET TRANSFORMATIONS NOM :
2nde STI 2 Le Lundi 29 Septembre 2003 Prénom :
Année scolaire 2003/2004

Exercice n°2 : *points (20)*

PARTIE A : Construction d'une figure géométrique.

HYPOTHÈSES :

① : Soit le cercle (C) de centre O et de rayon 6 ;
② : (DB) et (BC) sont perpendiculaires ;
③ : (EC) et (BC) sont perpendiculaires ;
④ : (DE) et (OA) sont perpendiculaires ;

CONCLUSION :

Les droites (OE) et (OD) sont perpendiculaires ;

DÉMONSTRATION :

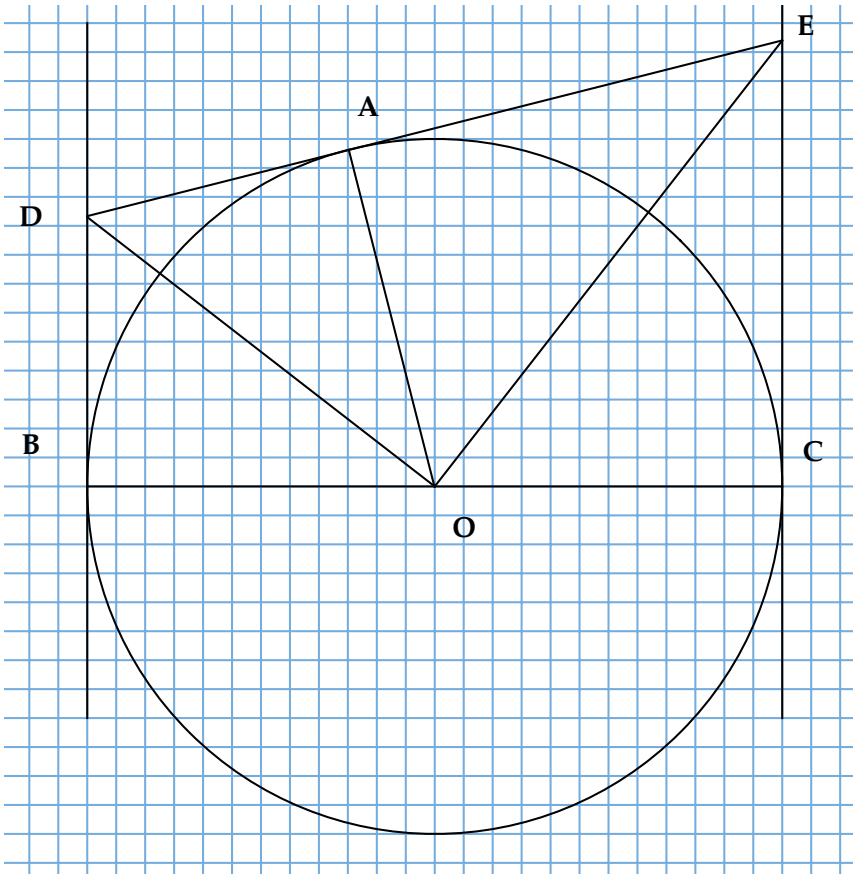
❄ Puisque (DB) et (BC) sont perpendiculaires et (DE) et (OA) sont perpendiculaires, alors (DO) est un axe de symétrie de la figure ;
Donc les angles BOD et AOD sont égaux
et angle BOD = angle AOD = 1/2 angle BOA ;

❄ Puisque (CE) et (BC) sont perpendiculaires et (DE) et (OA) sont perpendiculaires, alors (EO) est un axe de symétrie de la figure ;
Donc les angles COE et AOE sont égaux ;
et angle COE = angle AOE = 1/2 angle COA ;

❄ Donc : angle DOA + angle AOE = 1/2 angle BOA +1/2 angle AOC = 180°/2 ;

❄ Donc : angle DOA + angle AOE = 90° ;

❄ Donc : les droites (OE) et (OD) sont perpendiculaires ;



Devoir en classe n°2

Chapitre n°10 page 190-209 ; GÉOMÉTRIE ET TRANSFORMATIONS NOM :
2nde STI 2 Le Lundi 29 Septembre 2003 Prénom :
Année scolaire 2003/2004

Exercice n°2 : *points (20)*

PARTIE A : Construction d'une figure géométrique.

Tracer le cercle de diamètre de centre O , de rayon 6 cm et de diamètre [BC].

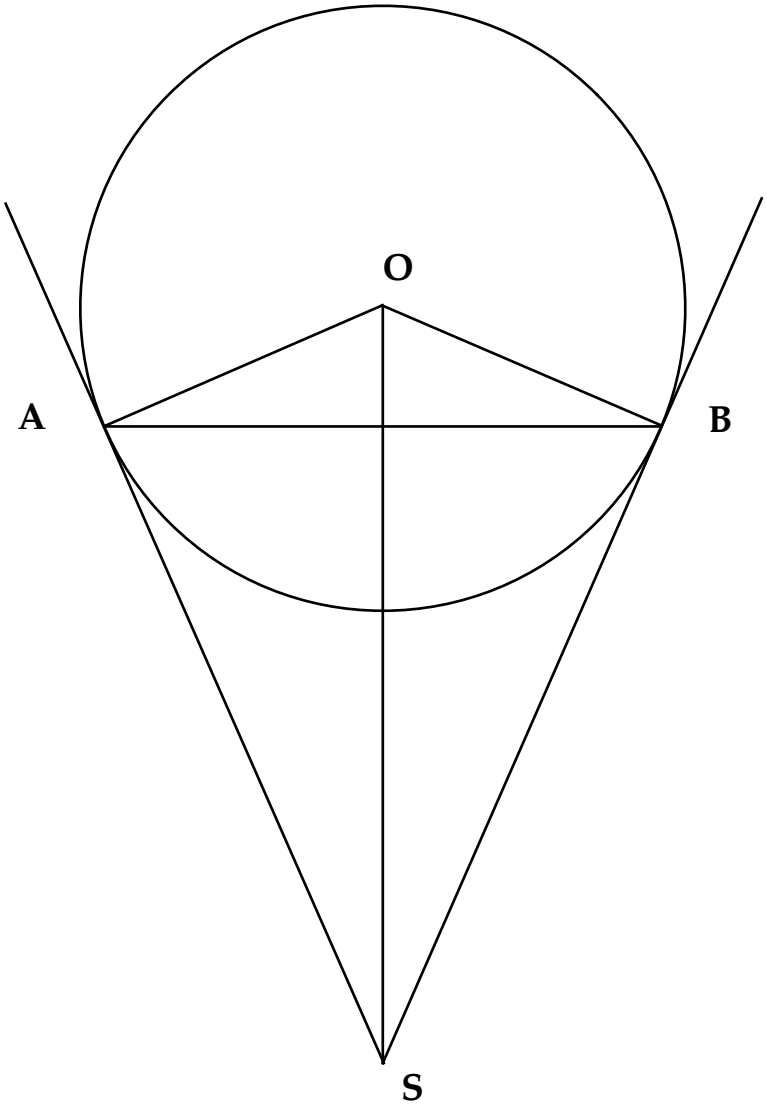
Sur la droite (BC) , en utilisant le quadrillage de la feuille , tracer la perpendiculaire à (BC) en B puis la perpendiculaire à (BC) en C.

La droite (BC) partage le plan , le cercle en deux parties.

Sur le demi-cercle supérieure à (BC) placer un point A **non situé** au voisinage du milieu de l'arc de cercle.

Tracer à la règle la tangente au cercle en A qui coupe la perpendiculaire à (BC) issue de B en D et qui coupe la perpendiculaire à (BC) issue de C en E.

(le dessin à main levée sera noté avantageusement)



PARTIE B :

Démontrer que les droites (OD) et (OE) sont perpendiculaires.

On rappelle que dans la configuration suivante , vue en cours la droite (OS) est un axe de symétrie pour la figure.