

Chapitre 1 : Géométrie Plane

I) Connaître les principales propriétés vues au collège basées sur des triangles et savoir les utiliser

(faire un dossier à partir de vos cours de collège et/ou à partir des pages 212-213-315-316-rabat C du manuel):

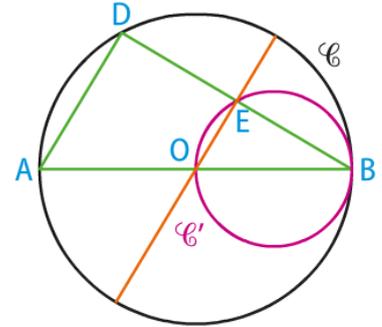
- hauteurs, médianes, médiatrices et bissectrices
- la propriété de Pythagore et sa réciproque
- le théorème de Thalès et sa réciproque
- les relations trigonométriques dans un triangle rectangle : sinus, cosinus et tangente d'un angle.
- les relations entre cercles et triangles
- calculs d'aires et de longueurs

Exemple 1 :

Sur la figure ci-contre, O est le centre du cercle \mathcal{C} .

D est un point quelconque sur le cercle et le point E est défini par la construction ci-contre .

Démontrer que les droites (AD) et (OE) sont parallèles.



II) Savoir utiliser une figure papier ou le logiciel geogebra pour faire des conjectures

Exemple 2 : Dans la figure ci-contre,

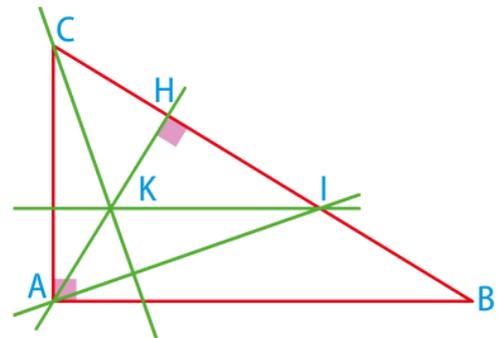
ABC est un triangle rectangle en A, (AH) la hauteur issue de A,

K est le milieu de [AH] et I est le milieu de [HB].

Faire une conjecture sur les droites (CK) et (AI) :

Démonstration par étapes :

1) Démontrer que les droites (IK) et (AB) sont parallèles.



2) En déduire que les droites (IK) et (AC) sont perpendiculaires.

3) Que représente le point K pour le triangle ACI ? Justifier la réponse.

4) En déduire que (CK) et (AI) sont perpendiculaires.

Exemple 3 : droite d'Euler TP2 page 229 + exercice 131 page 130 + rédiger un compte rendu de recherche à mettre en annexe

III) Reconnaître l'utilisation de ces propriétés sur des problèmes à support concret.

Exemple 4 : Angle de vue de la Lune et du Soleil depuis la Terre

Définition : La tangente en un point M d'un cercle (C) de centre O est la droite (T) perpendiculaire en M à la droite (OM).

Propriété : Un cercle (C) et la tangente en un point M de ce cercle ont un unique point commun : le point M, appelé point de contact du cercle (C) et de la tangente (T).

la distance Terre-Soleil (1 u.a.): 149 597 870 km (demi-grand axe de l'ellipse de son orbite)

la distance Terre-Lune (demi grand axe) : 384 399 km (demi grand axe de son orbite autour de la Terre)

le diamètre moyen du Soleil : 1 392 684 km

le diamètre moyen de la Lune : 3 474 km

et le rayon de la Terre : 6 370 km

- 1) Calculer l'angle correspondant au diamètre apparent de la Lune vue depuis la Terre



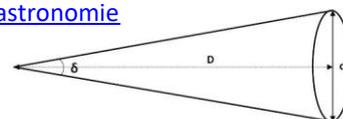
- 2) Calculer l'angle correspondant au diamètre apparent du Soleil vu depuis la Terre, que remarque-t-on ?

- 3) Pensez-vous qu'historiquement le calcul de l'angle d'observation de la Lune depuis la Terre a été connu après le calcul des distances ? expliquer. Compléments : https://fr.wikipedia.org/wiki/Distance_lunaire . Est-ce que cet angle varie ? Que peut-on en déduire sur les éclipses de Soleil ?



- 4) Donner la formule générale permettant de relier l'angle correspondant au diamètre apparent d'un astre connaissant son rayon r et sa distance au lieu d'observation d. Utiliser cette formule pour déterminer l'angle de vue de la Terre depuis la Lune. Que remarque-ton ?

- 5) Expliquer pourquoi en physique on utilise souvent une autre formule : $\tan \frac{\delta}{2} = \frac{d}{D}$ et en déduire ses conditions d'utilisation. https://fr.wikipedia.org/wiki/Taille_apparente#Diam.C3.A8tre_apparent_en_astronomie



Exemple 5 : Observation des montagnes de la Lune dans la lunette de Galilée : voir TP historique Astro