

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):

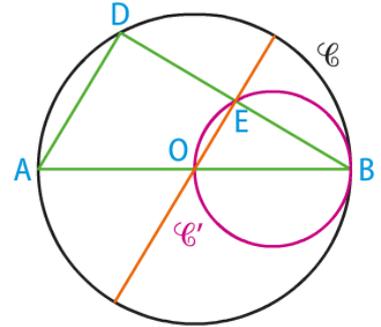
- hauteurs, médianes, médiatrices et bissectrices
- la propriété de Pythagore et sa réciproque
- le théorème de Thalès et sa réciproque
- les relations trigonométriques dans un triangle rectangle : sinus, cosinus et tangente d'un angle.
- les relations entre cercles et triangles
- calculs d'aires et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

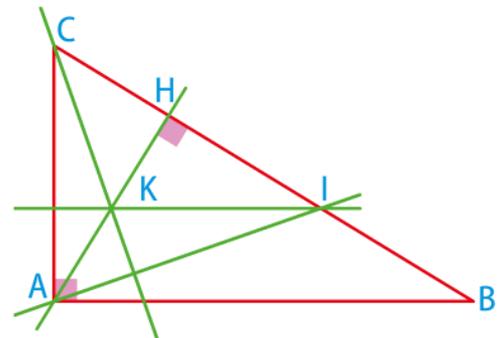
ABC est un triangle rectangle en A, (AH) la hauteur issue de A,

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.

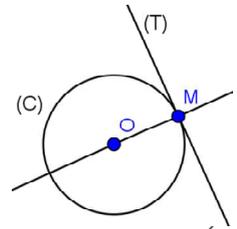
Exemple 3 : droite d'Euler TP2 page 229 + exercice 131 page 130 + rédiger un compte rendu de recherche à mettre en annexe

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)

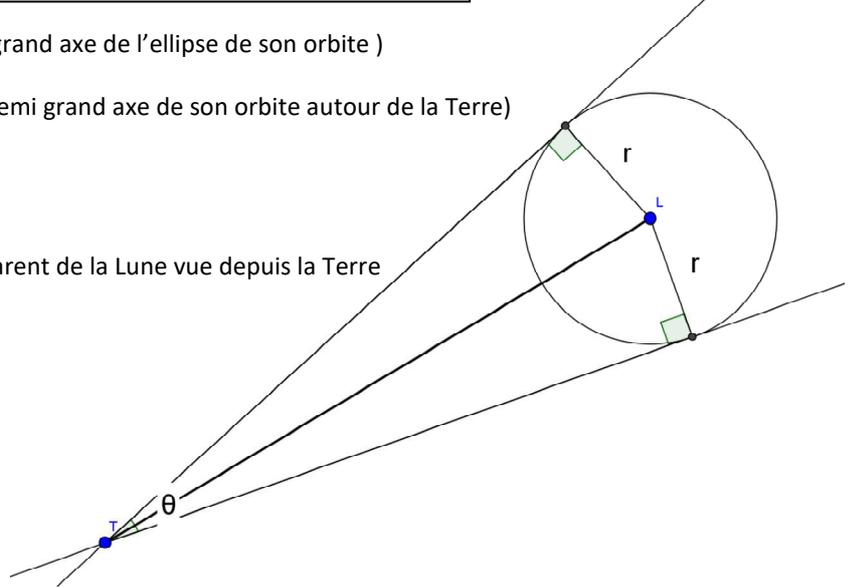
la distance Terre-Lune (demi grand axe) : 384 399 km (demi grand axe de son orbite autour de la Terre)

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



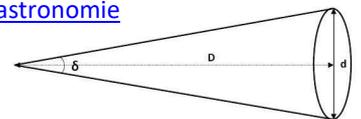
2) Calculer l'angle correspondant au diamètre apparent du Soleil vu depuis la Terre, que remarque-t-on ?

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