

## 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):

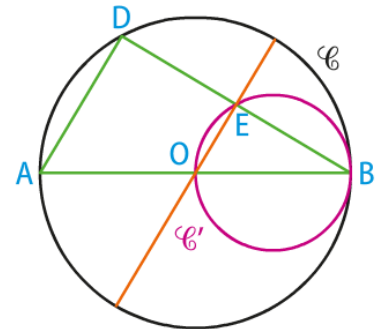
- hauteurs, médianes, médiatrices et bissectrices
- la propriété de Pythagore et sa réciproque
- le théorème de Thalès et sa réciproque
- les relations trigonométriques dans un triangle rectangle : sinus, cosinus et tangente d'un angle.
- les relations entre cercles et triangles
- calculs d'aires et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

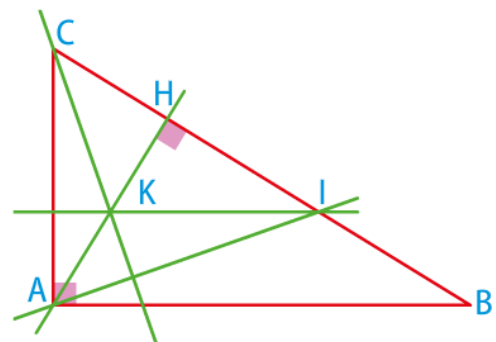
ABC est un triangle rectangle en A, (AH) la hauteur issue de A,

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



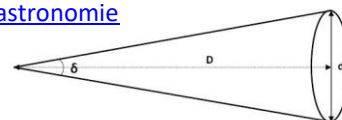
- 2) Calculer l'angle correspondant au diamètre apparent du Soleil vu depuis la Terre, que remarque-t-on ?

- 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](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](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