Chapitre 3

Géométrie dans l'espace

Hors Sujet

Titre : « Swim »
Auteur : CARIBOU
Présentation succinte de l'auteur : Depuis ses débuts sous le nom de Manitoba, le canadien Dan Snaith n'en finit plus de sonder en profondeur l'électro-pop. Passé l'expérience Manitoba, Dan s'est accaparé les commandes du groupe Caribou, déjà auteur de deux albums remarquables et dont le dernier exercice, Andorra, avait permis au groupe de véritablement exploser par la force d'un single trompeur, Melody Day. En effet, Caribou n'a jamais cherché à écrire la pop-song parfaite, celle que l'on se prend à fredonner dans la rue, le groupe préférant questionner en permanence la structure lacunaire couplet/refrain d'une chanson pop et montée/descente d'une piste électro. La démarche pop et la dimension psychédélique se font moins évidente que sur Andorra pour davantage se concentrer sur la structure chirurgicale des morceaux. Il y a cette impression tenace de tenir ici l'album ayant réussi l'alchimie parfaite entre les expérimentations audacieuses d'Animal Collective et les comptines électronica de Four Tet. Caribou atteint avec Swim un niveau insoupçonné d'homogénéité et semble parvenir à une sorte de plénitude. Swim se révèle plus sombre, mais jamais plombant, que ses prédécesseurs notamment sur l'électro 80's d'un Leave House chancelant et sur le fantastique Found Out dont les trois minutes d'électro-pop risquent fortement de parasiter durablement vos pensées par la force d'un thème d'une simplicité désarmante. Avec Swim, Caribou signe un brillant album de pop électronique ingénieuse et démontre une fois de plus tout le génie de Dan Snaith. Il n'en reste pas moins que Caribou est un groupe prenant toute sa mesure en live où ses prestations psychédéliques révèlent tout leur pouvoir hypnotique et il y a fort à parier qu'avec ce nouvel album, les prochains concerts vont être sublimés.

Document réalisé à l'aide de LaTeX
Auteur : D. Zancanaro
Site : wicky-math.fr.nf
Lycée : Jean Durand (Castelnaudary)

Table des matières

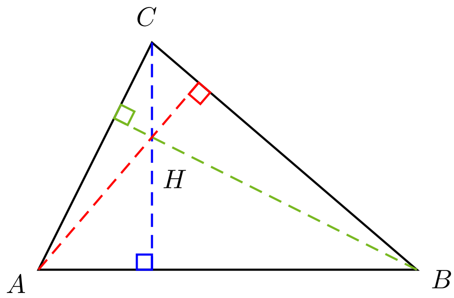
« *Télécharger c'est tuer l'industrie, tuons les tous* »
THURSTON MOORE (SONIC YOUTH)

II-4 Formulaire de géométrie plane

II-4.1 Droites remarquables du triangles

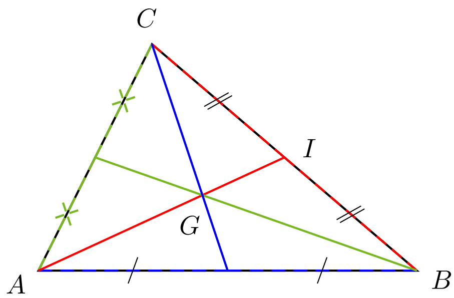
Définition 1 :
La .... issue de A est la droite passant par A et perpendiculaire au côté opposé (BC).

Les trois .... d'un triangle sont .... en un point H appelé .... du triangle.



Définition 2 :
La .... issue du sommet A est la droite passant par A et par le milieu I du côté opposé $[BC]$.

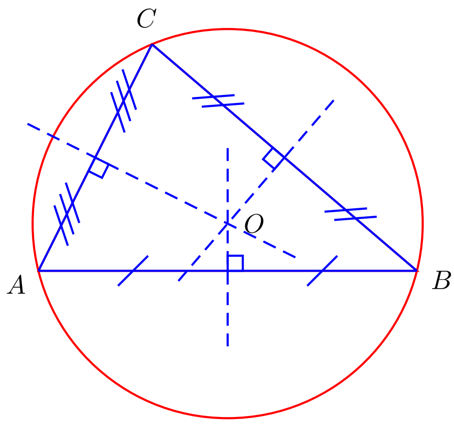
Les trois .... sont .... en un point G qui est le .... du triangle.



Remarque : G se trouve aux .... de la médiane $[AI]$ en partant de A : $AG = ...AI$.

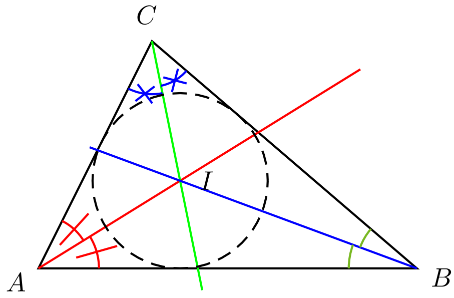
Définition 3 :
La .... du segment $[AB]$ est la droite coupant ce segment perpendiculairement en son milieu.

C'est aussi l'ensemble des points du plan .... de A et de B.
Les trois médiatrices sont concourantes en un point O qui est le .... à ce triangle.



Définition 4 :
La .... d'un angle est la droite qui partage cet angle en deux angles égaux.

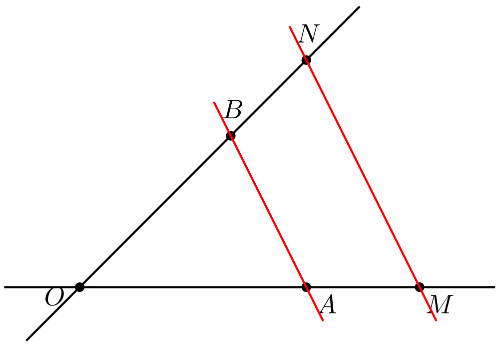
Les trois .... sont .... en un point I qui est le .... dans le triangle.

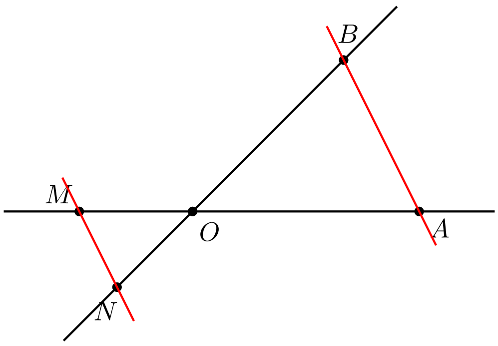


II-4.2 Les grands théorèmes

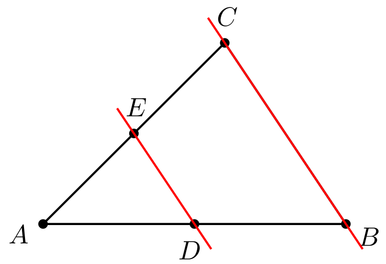
Théorème 1 : *de Thalès :* -627 *et* -547
O, A, B sont trois points du plan, M et N appartiennent respectivement aux droites (OA) et (OB).

- Si les droites (AB) et (MN) sont .... alors ....
- Si $\dfrac{OA}{OM} = \dfrac{OB}{ON}$ et si les points O, A, M et O, B, N sont alignés dans le même ordre alors les droites (AB) et (MN) sont ....





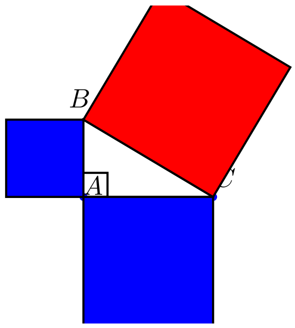
Théorème 2 : *des milieux*
On se place dans un triangle quelconque.
- La droite passant par les .... de deux des côtés est .... au troisième côté
- Si une droite passe par le milieu d'un premier côté et est parallèle au second côté alors ....



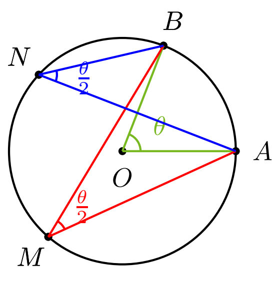
on a : D milieu de $[AB]$
E milieu de $[AC]$

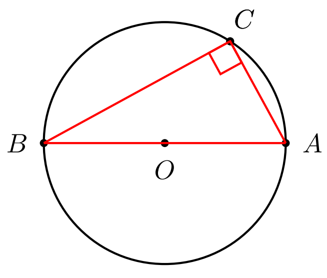
alors : $(DE) \parallel (BC)$
et $DE = \frac{1}{2}BC$

Théorème 3 : *de Pythagore :* -580, -500
Soient A, B et C trois points du plan :
le triangle ABC est .... en A équivaut à dire que ....



Théorème 4 :
Soient A et B deux points d'un cercle de centre O.
Pour tout point M de ce cercle, la mesure de l'angle géométrique $\widehat{AMB}$ est égale à .... de celle de l'angle au centre $\widehat{AOB}$.



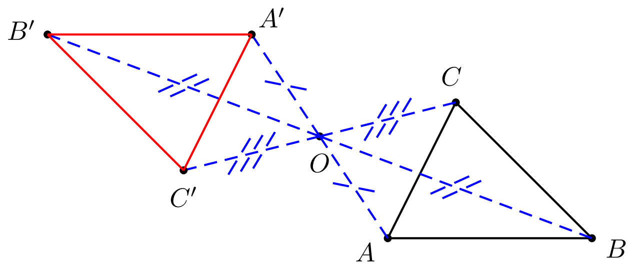


Conséquences :
- Si M et N sont deux points du cercle de centre O alors $\widehat{AMB} =$ ....,
- Si le triangle ABC est rectangle en C alors il est inscrit dans le cercle de diamètre $[AB]$
- Si le triangle ABC est inscrit dans un cercle de diamètre $[BC]$ alors il est rectangle en A ?

II-4.3 Transformations

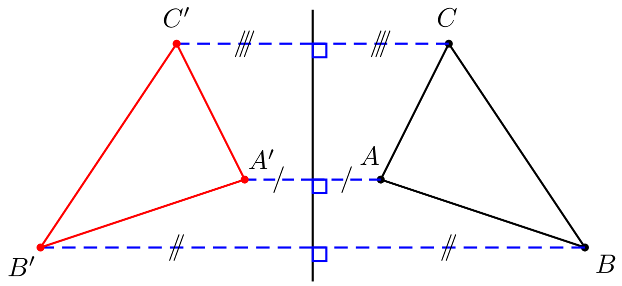
Définition 5 :
M' est l'image du point M par la .... signifie que O est le .... de $[MM']$.

La symétrie centrale conserve les longueurs, le parallélisme, l'orthogonalité, les angles géométriques et orientés, les formes et les figures.



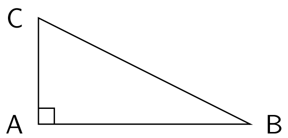
Définition 6 :
M' est l'image du point M par la .... signifie que la droite Δ est la .... du segment $[MM']$.

La symétrie axiale conserve les longueurs, le parallélisme, l'orthogonalité, les angles géométriques, les formes et les figures.
Par contre, elle inverse les angles orientés.



II-4.4 Trigonométrie

Dans un triangle rectangle, on a les relations trigonométriques suivantes :



- $\sin(\alpha) = \dfrac{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}$
- $\cos(\alpha) = \dfrac{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}$
- $\tan(\alpha) = \dfrac{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}$

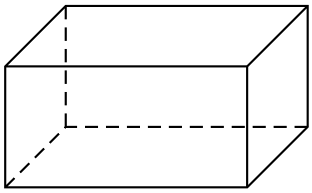
Exemples :

$\sin(\widehat{ABC}) = \dfrac{AC}{BC}$ $\cos(\widehat{ABC}) = \dfrac{AB}{BC}$ $\tan(\widehat{ABC}) = \dfrac{AC}{AB}$

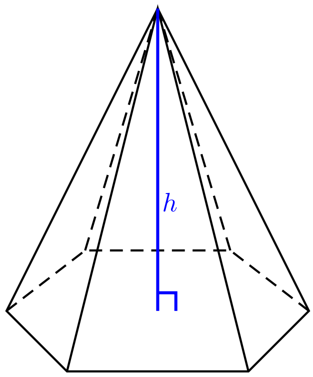
Utilisations :
- Pour calculer ....
- Pour calculer ....

III) Volumes de l'espace

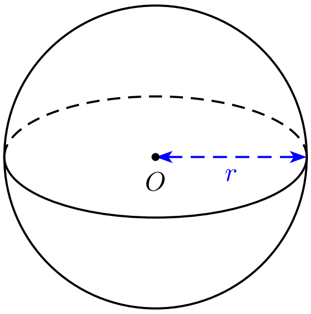
Parallélpipède rectangle : $V = \ldots\ldots\ldots\ldots$



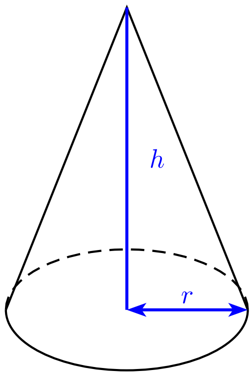
pyramide : $V = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$



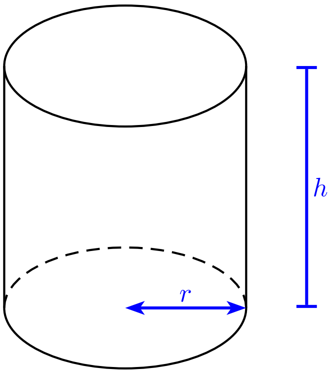
Sphère : V= ....



Cône de révolution : $V = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$



Cylindre de révolution : $V = \ldots\ldots\ldots\ldots$



Exercice 1 :

Soit $ABCDEFGH$ un cube d'arête 4 cm. Soit I, J et M les milieux respectifs de $[BC]$, $[AB]$ et $[BF]$.

1. Quelle est la nature du triangle IJM ? Le représenter en vraie grandeur.
2. Calculer le volume du tétraèdre $BIJM$.
3. On enlève les huit « coins »du cube pour obtenir le solide représenté ci-contre, appelé « cuboctaèdre ».
   (a) Combien de faces ce solide comporte-t-il ? Quelle est la nature de ces faces ?
   (b) Calculer le volume exact de ce cuboctaèdre, puis en donner une valeur approchée au centimètre cube près.