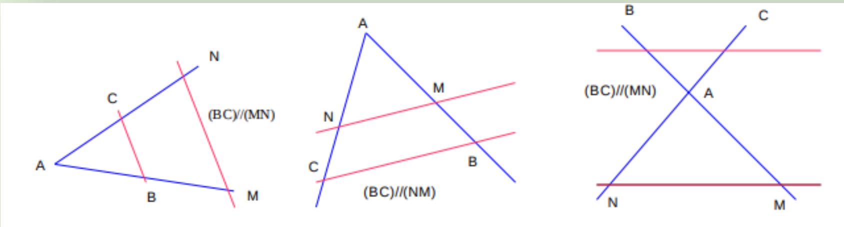
Géométrie

Théorème de Thalès :



(configurations triangles) (configuration papillon)

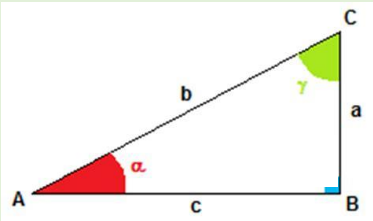
- Si (CB)//(MN) alors :

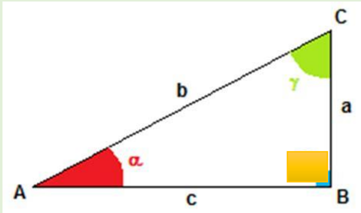
$$\frac{MN}{CB} = \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$$

- Réciproquement si l'égalité précédente est vérifiée alors (CB)//(MN)

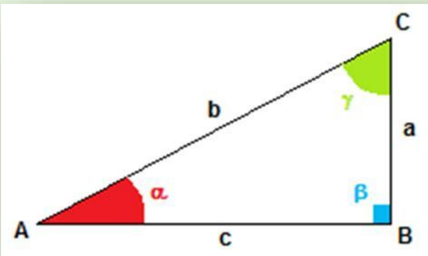
Théorème de Pythagore :

$$a^2 + c^2 = b^2 \quad \Longleftrightarrow \quad ABC\ rectangle\ en\ B$$





Trigonométrie dans le triangle rectangle :



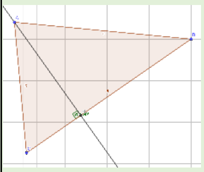
Si le triangle ABC est rectangle en B alors :

$$\cos(\alpha) = \frac{AB}{AC}$$

$$\sin(\alpha) = \frac{BC}{AC}$$

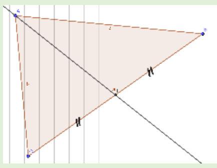
$$\tan(\alpha) = \frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)} = \frac{BC}{AB}$$

Les triangles :

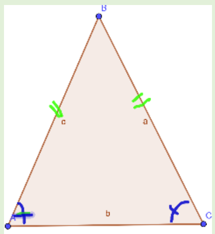


Hauteur : Les 3 hauteurs du triangle sont concourantes en l'orthocentre.

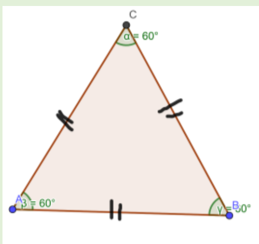
Médiane : Les 3 médianes du triangle sont concourantes en le centre de gravité du triangle



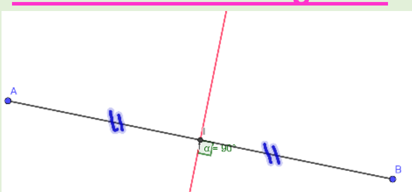
Triangle isocèle :



Triangle équilatéral

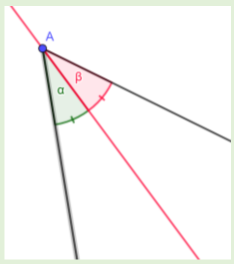


Médiatrice d'un segment



La médiatrice est l'ensemble des points équidistants des extrémités du segment

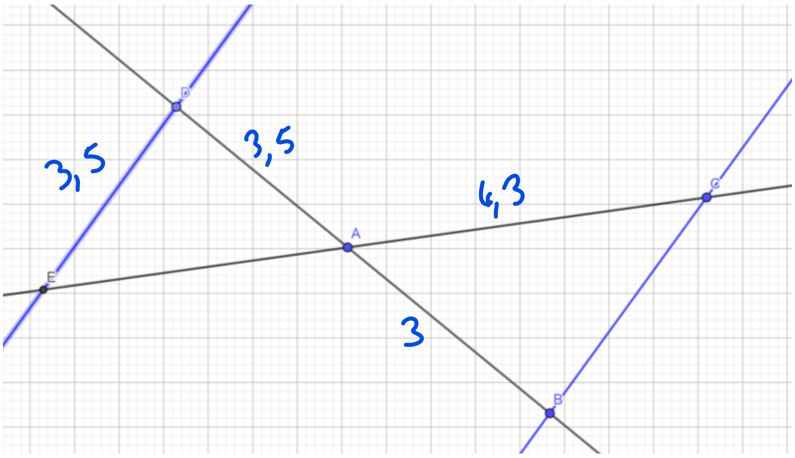
Bissectrice d'un angle



Exercices triangles

Exercice 1 :

Les droites bleues sont parallèles, AC=4,3cm ; AB=3 cm ; AD=DE=3,5 cm. Calculer BC et AE



Les droites ……(BD)… et …(EC)… sont sécantes en …A….

Les droites …(DE)… et …(Bc)… sont parallèles………

D'après le théorème de Thales……………., on a : $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$

Ce qui permet d'écrire :

$\frac{3,5}{3} = \frac{AE}{4,3}$ donc $AE = 4,3 \times \frac{3,5}{3}$ $AE \approx 5$ cm

$\frac{3,5}{3} = \frac{3,5}{Bc}$ donc 1

Exercice 2 :

ADE est un triangle tel que DE=3,2 cm.

Le point B du segment [AD] est tel que $AB = \frac{4}{7}AD$.

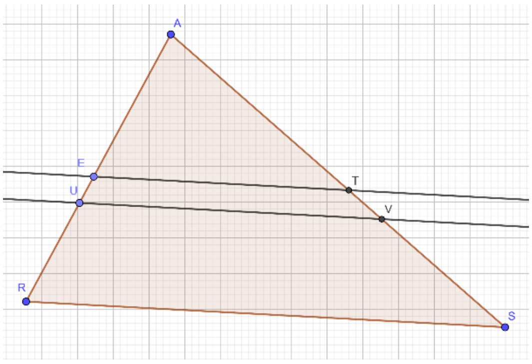
La parallèle à (ED) passant par B coupe le segment [AE] en C.

1. Montrer que le périmètre du triangle ABC représente $\frac{4}{7}$ du périmètre du triangle ADE.

2. Exprimer le périmètre du trapèze BDEC en fonction du périmètre du triangle ADE.

Exercice 3 :

Données (la figure n'est pas à l'échelle) : AE=4,8 cm ; AT=6 cm ; AU= 5,6 cm ; AV= 6,9 cm ; AR= 7,2 cm ; AS= 9 cm.



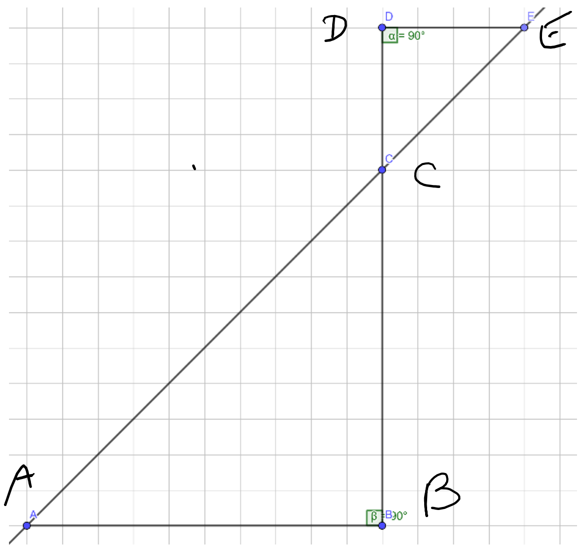
Les droites (UV) et (ET) sont-elles parallèles ?

Exercice 5 :

La figure n'est pas à l'échelle, les droites (DB) et (AE) se coupent en C, on sait que AB=5 cm ; CD=2 cm ; $\widehat{CAB} = 30°$; les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{CDE}$ sont droits.

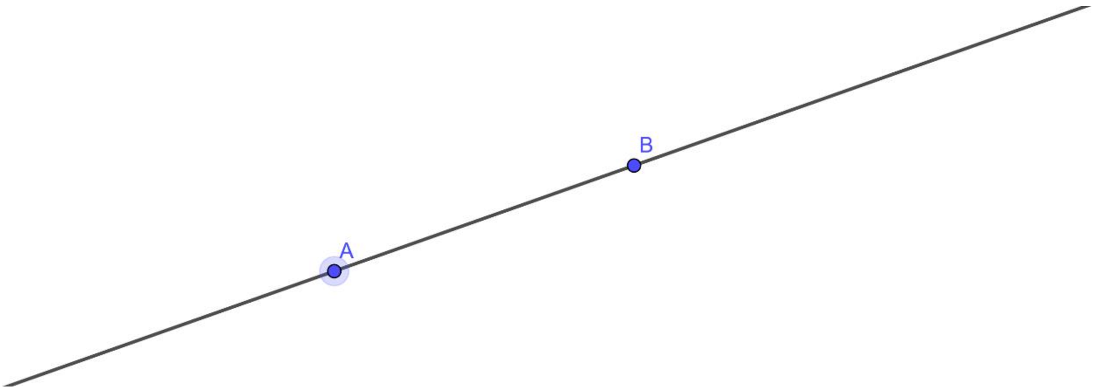
1. Calculer tous les angles de la figure.
2. Calculer BC et en déduire BD.

3. Calculer AE.



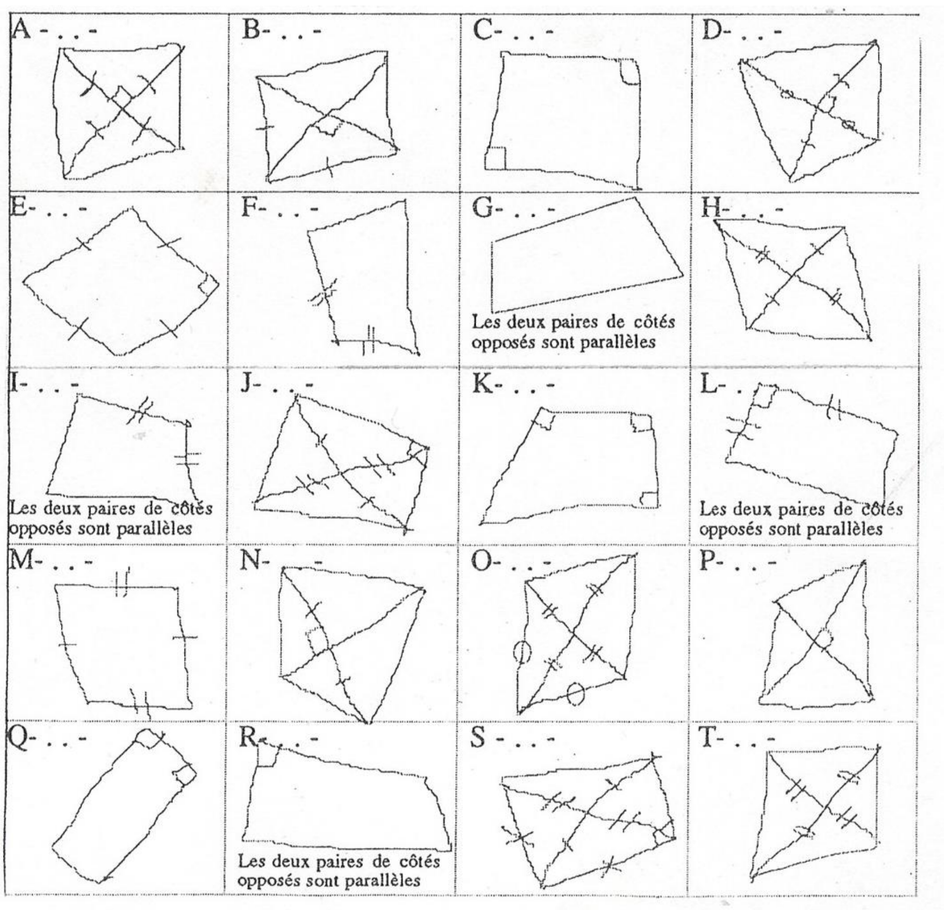
Défi :
Construire à la règle non graduée et au compas les points M et N de la droite (AB) tels que :

$$AM = AN = \frac{2}{5}AB$$

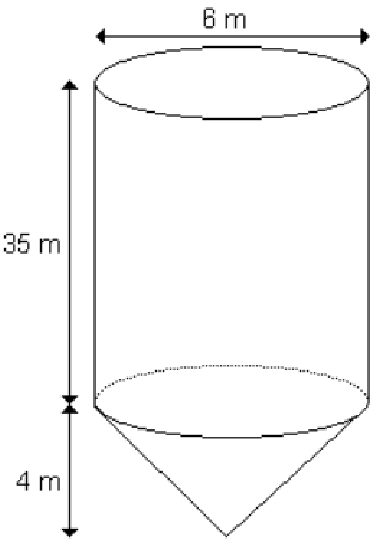


Exercice parallélogrammes

Les quadrilatères suivants sont tracés à main levée et codés. En vous aidant de l'organigramme « parallélogrammes » en fin de cahier (suivre un chemin) donner la nature de chacun d'entre eux.



Géométrie dans l’espace :



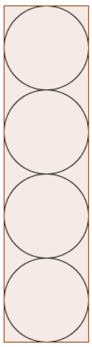
Exercice 1 :

On s'intéresse dans cet exercice au réservoir de la fusée XYZ2005, nouveau prototype de fusée interplanétaire. Ce réservoir est constitué d'un cône surmonté d'un cylindre. Le diamètre du réservoir est de 6 m, le cylindre mesure 35 m de hauteur et le cône 4 m de hauteur.1. Calculer le volume total du réservoir en litres.

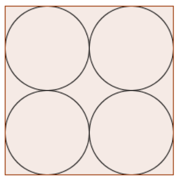
Exercice 2 :

Je possède 4 balles de tennis, elles sont sphériques de diamètre 6,5 cm.
Je souhaite les ranger dans une boite en carton, en forme de pavé droit :

1ère situation : voici une vue de face



2ième situation : voici une vue de face



Dans chaque cas, déterminer le volume de la boite :

Situation 1	Situation 2

Dans chaque cas déterminer la surface de carton nécessaire à la confection de la boite :

Situation 1	Situation 2

Dans chaque cas, calculer la proportion du volume non occupé par les balles en pourcentage :

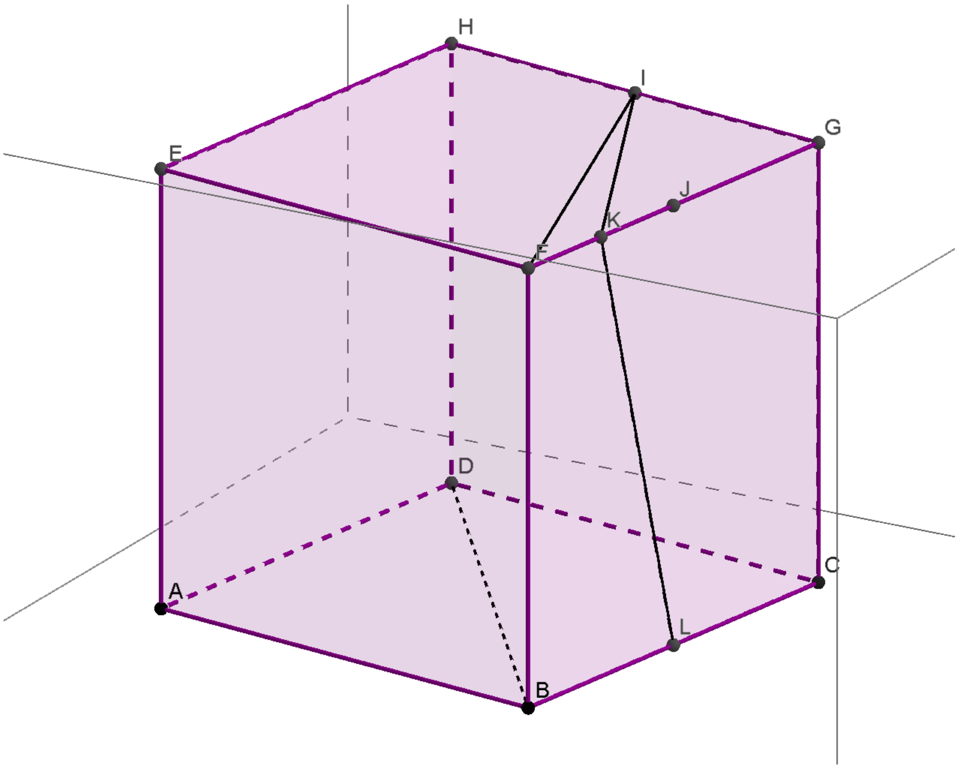
Situation 1	Situation 2

Et si j'utiliser une boite cylindrique :

Ses dimensions seraient :	
La surface de carton nécessaire serait :	
La proportion de volume « vide » serait :	

Exercice 3 :

Une fourmi se promène en ligne droite d'un point à un autre du cube d'arête 5 cm :
I est le milieu de [HG], J le milieu de [FG], K celui [JF], L celui de [BC].



La fourmi part du point I son trajet est le suivant : I-K-L-C-D-B-F-I.
Quelle est la distance parcourue par cette fourmi ? (On pourra arrondir au dixième de millimètre)