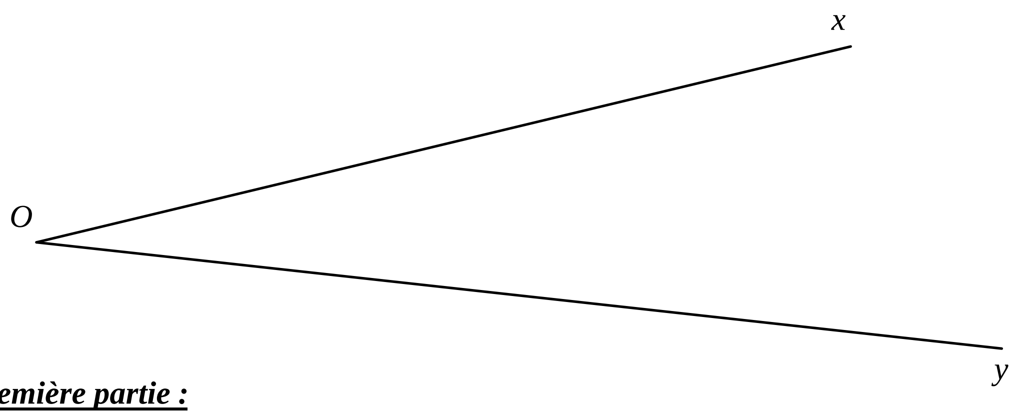
EXERCICES; PROBLEMES

Exercice 1 Construction du carré de x et de l'inverse de x)



Première partie :

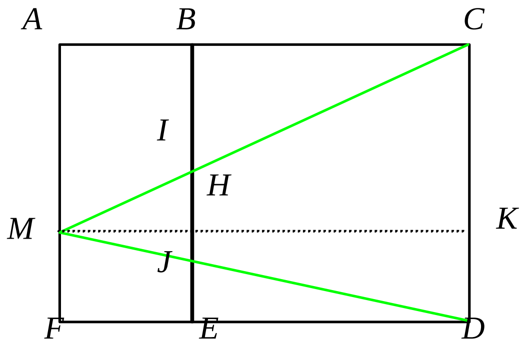
Sur [Oy) placer A, tel que OA = 1 , et M tel que OM = a.
Placer un point B sur [Ox).
La parallèle à (AB) passant par M coupe [Ox) en B'.
La parallèle à (BM) passant par B' coupe [Oy) en N.
Comparer ON à OM.
Pour cela mesurer pour quelques positions différentes de M afin de pouvoir conjecturer.

Deuxième partie :

Sur [Oy) placer A, tel que OA = 1 , et M tel que OM = a.
Placer un point B sur [Ox).
La parallèle à (MB) passant par A coupe [Ox) en B'.
La parallèle à (BA) passant par B' coupe [Oy) en N.
Comparer ON à OM.

Exercice 2

ACDF est un rectangle et BCDE est un carré.
M est un point de [AF] et [MK] ^ [CD]
Il faut démontrer que la longueur IJ ne dépend pas de la position de M sur [AF].



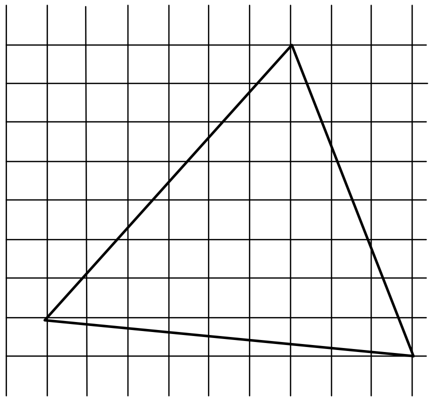
Exercice 3

Problème 3 : le pied de la bissectrice .

Dans le triangle ABC, la bissectrice de $\widehat{CAB}$ *coupe le côté [BC] en M.*
Comparer les rapports $\frac{AB}{AC}$ *et* $\frac{MB}{MC}$.

Pour cela, dans un premier temps, on procèdera à quelques essais, en traçant la figure dans trois ou quatre cas simples pour lesquels les mesures des côtés [AB] et [AC] sont des nombres entiers simples. L'évaluation du rapport $\frac{MB}{MC}$ se fera alors par mesurage sur le dessin.
Dans un deuxième temps, on montrera l'égalité des rapports dans le cas général, en rajoutant à la figure le point E, intersection de (AB) et de la parallèle à (AM) passant par C.

Exercice 4



En utilisant le quadrillage, placer le centre de gravité du triangle ABC.

Exercice 5

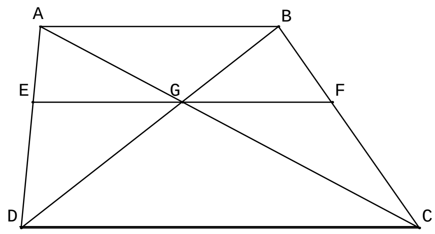
Une droite (D) coupe respectivement en P, Q et R,, les droites (BC), (CA) et (AB) qui sont les supports des côtés d'un triangle ABC.
La parallèle à (D) passant par A coupe (BC) en S.
Démontrer que : $\frac{QC}{QA} = \frac{PC}{PS}$, *et que* $\frac{RA}{RB} = \frac{PS}{PB}$
Démontrer que : $\frac{PB}{PC} \times \frac{QC}{QA} \times \frac{RA}{RB} = 1$

Exercice 6

Un observateur qui mesure 1,80 mètre tente d'apercevoir un arbre haut de 14 mètres, qui est caché par un bâtiment qui est haut de 8 mètres. A quelle distance du bâtiment doit-il se placer pour pouvoir en apercevoir le faîte, sachant qu'il y a une distance de 10 mètres qui sépare l'arbre du bâtiment?

Exercice 7

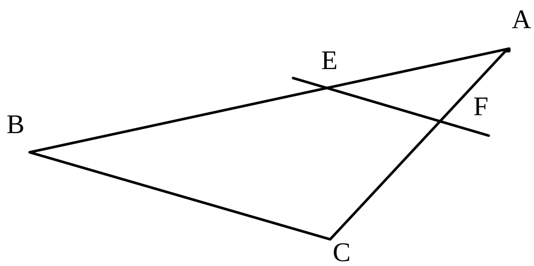
Dans la figure suivante, ABCD est un trapèze, (EF) est parallèle aux bases.
Citer tous les couples de triangles correspondant à une configuration de Thalès et écrire dans chaque cas les égalités correspondantes.



Exercice 8

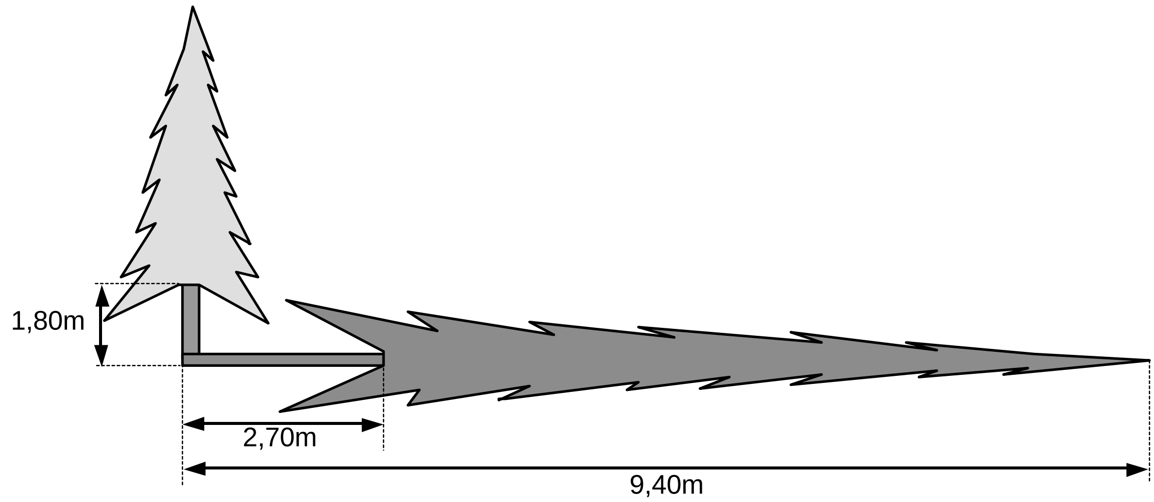
Recopier et compléter le tableau ci-contre qui concerne la figure ci-dessous, dans laquelle les droites (EF) et (BC) sont parallèles.

AB	AC	BC	AE	AF	EF
6	9	10	2		
15	12	6		2	
8	10	12			4
		9	5	4	6



Exercice 9

Calculer la hauteur de l'arbre (on admettra que « localement », les rayons du soleil sont parallèles).



Exercice 10

Voici une technique (*) utilisée dans l'Antiquité pour mesurer la profondeur d'un puits:
En plaçant son oeil à 1,50m de hauteur et à 1m du bord d'un puits de 1,20m de diamètre, le bord du puits cache juste la ligne du fond. Calculer la profondeur du puits.
(*) Technique décrite dans l'ouvrage d'Euclide, 3^{e}siècle avant JC