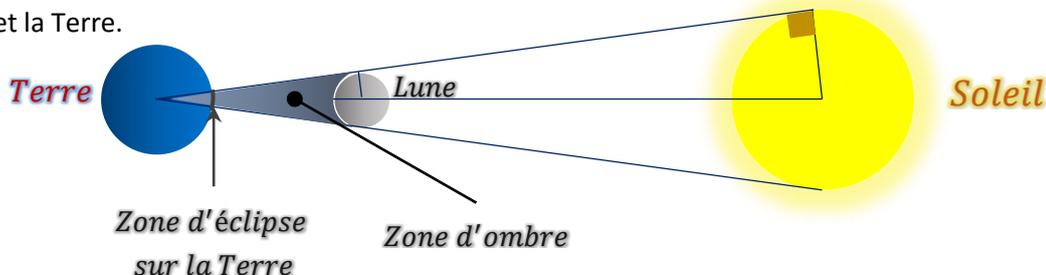


Travaux d'Affinement et de Perfectionnement du raisonnement Mathématique

problème 1 – vers la seconde – astronomie

On a schématisé ci-dessous une éclipse de Soleil. Ce phénomène se produit lorsque la Lune passe entre le Soleil et la Terre.



On donne :

- Distance Terre-Lune : $TL = 375\,000\text{ km}$
- Distance Terre-Soleil : $TS = 150\,000\,000\text{ km}$
- Rayon de la Terre : $R_T = 6\,370\text{ km}$
- Rayon de la Lune $1\,750\text{ km}$

Calculer le rayon du Soleil.

problème 2 – vers la seconde – aires

On considère un rectangle $ABCD$. M est un point quelconque du segment $[AB]$.
La parallèle à $[AC]$ passant par M coupe le segment $[BC]$ en N .

1. Réaliser une figure.
2. Que peut-on conjecturer quant à l'aire des triangles BMD et BDC ?
3.
 - a) Démontrer que $BC \times BM = AB \times BN$.
 - b) Démontrer que la conjecture établie à la question 2. est vraie.

problème 3 – vers la seconde – cercles

On considère trois points A , C et E alignés dans cet ordre tel que $AC = 5\text{ cm}$ et $CE = 6\text{ cm}$.
Les cercles (C) et (C') ont pour diamètres respectifs les segments $[AC]$ et $[CE]$.
 B est un point du cercle (C) situé à $3,5\text{ cm}$ de A .
La droite (BC) coupe le cercle (C') en D .

1. Réaliser une figure.
2. Démontrer que les droites (AB) et (DE) sont parallèles.
3. Dans le triangle ABC , calculer la longueur BC arrondie au centième de centimètre.
4. Calculer CD et DE .

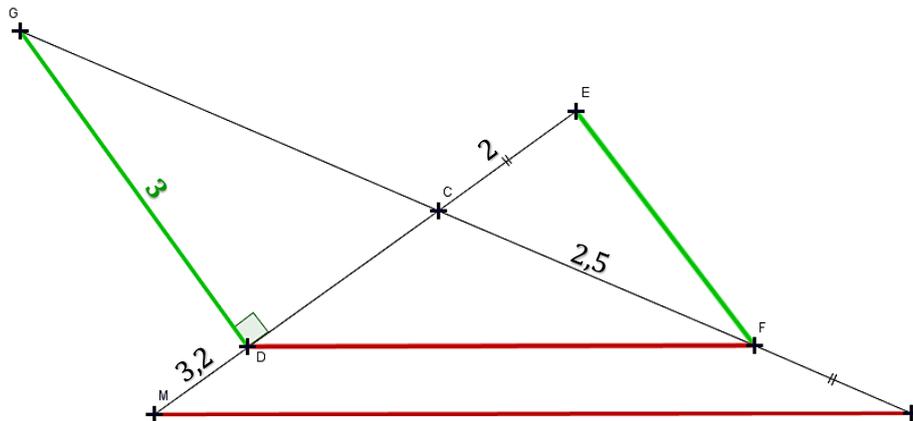
perf 1 - trapèze

On considère un trapèze rectangle $ABCD$ de bases $[AB]$ et $[CD]$ de longueur respectives 3 cm et 5 cm . Ses diagonales se coupent en O . On donne encore $BC = 4\text{ cm}$ et (AB) est perpendiculaire à (BC) .

Calculer OA .

perf 2 - problème ouvert

Les segments rouges sont parallèles, les verts le sont-ils ?

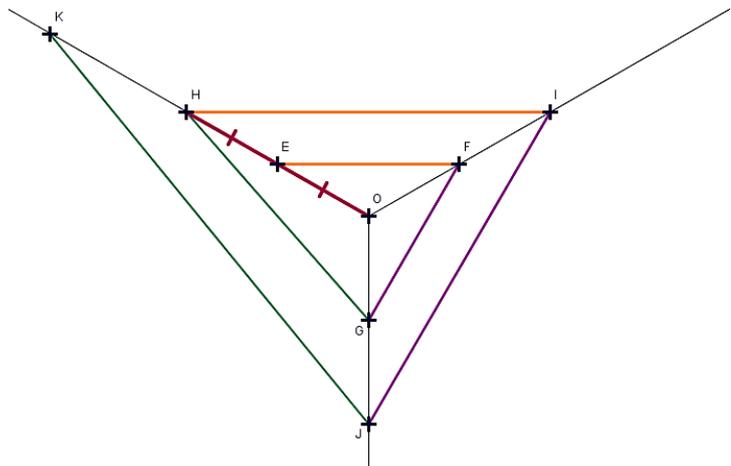


perf 3 - spirale

Dans la figure ci-dessous, les droites d'une même couleur sont parallèles.

Le point E est le milieu de $[OH]$.

On donne $EF = FG = 1\text{ cm}$
et $HG = 1,5\text{ cm}$.



1. Calculer HI, IJ et KJ .
2. En déduire la longueur de la spirale.
3. En poursuivant la construction de la spirale avec des points notés dans l'ordre alphabétique, quelle serait la longueur d'une spirale s'arrêtant en N ?
4. Quelle serait celle d'une spirale s'arrêtant en Q ?