

DM de Mathématiques n° 1

Algèbre :

Exercice 1 :

Une voiture consomme 15L d'essence pour parcourir 100km. On suppose que la voiture garde une vitesse constante.

1) Complétez le tableau de proportionnalité suivant :

x.....	Distance parcourue (en kms)	100			324
	Essence consommée (en Litres)		30	9	

2) Par quelle fonction linéaire passe-t-on de la 1^{ère} ligne du tableau à la seconde ?

Exercice 2 :

f est la fonction linéaire qui à x associe $-4x$

- 1) Déterminer les images par f des nombres : 3; -8; 12; et $\frac{1}{4}$
- 2) Déterminer les nombres ayant pour image : 16; -124 et 5

Exercice 3 :

- 1) trouver la fonction linéaire f vérifiant $f(1) = 2$
- 2) même question avec $f(-3) = 12$

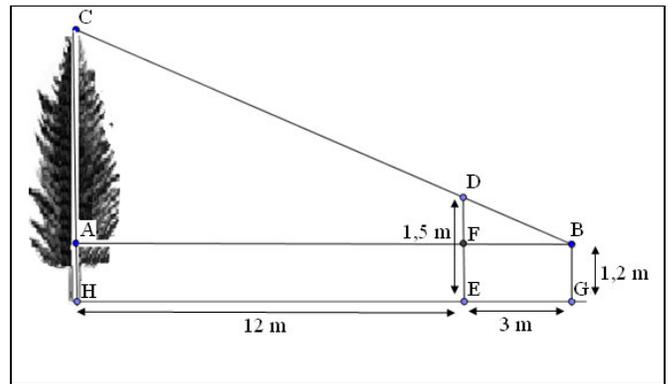
Géométrie :

Exercice 4 : Hauteur d'un arbre

Un bâton [DE] de 1,5 m a été planté verticalement à 12 m du pied d'un arbre.

Un observateur, dont l'œil est placé au point B, voit le sommet de l'arbre C et le sommet du bâton D alignés.

Question : Calculer la hauteur de l'arbre CH (Pour cela on considèrera que l'arbre est lui aussi vertical)

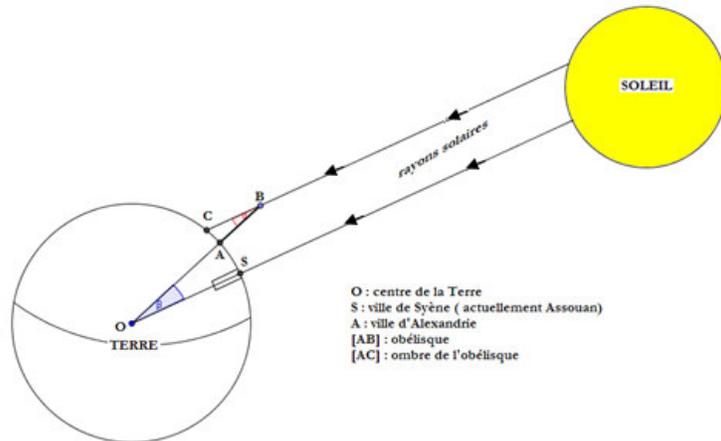


Exercice 5 : Approximation du rayon de la Terre

Au 3^{ème} siècle avant J-C, le savant grec Eratosthène était conservateur à la bibliothèque d'Alexandrie (en Egypte), il va proposer une très bonne approximation de la longueur de la circonférence de la Terre.

Sa méthode repose sur des observations et des mesures faites dans deux villes :

- Il savait que le jour du solstice d'été (21 juin de notre calendrier), à midi, le soleil se reflétait au fond des puits de la région de Syène, ce qui signifie qu'il était à la verticale de ce lieu.
- Il savait aussi qu'au même instant, à Alexandrie, au nord de Syène, un obélisque haut de 50 coudées faisait une ombre de 6 coudées $\frac{1}{3}$



- 1) En supposant que le triangle ABC est rectangle en A, déterminer un arrondi au dixième de l'angle \widehat{ABC} .
- 2) En considérant que les rayons du soleil sont parallèles, les angles \widehat{AOS} et \widehat{ABC} ont-ils la même mesure ? Justifiez.
- 3) Grâce aux relevés de terrains conservés à la bibliothèque d'Alexandrie, Eratosthène évalua à 5000 stades la distance de Syène à Alexandrie.
 - a. Un stade étant de l'ordre de 157 mètres, quelle approximation de la circonférence de la Terre Eratosthène a-t-il obtenu ?
 - b. En déduire l'approximation du rayon de la Terre qu'il a obtenu.