DM de Mathématiques n° 1 (Correction)

Algèbre :

Exercice 1 :

1)

× 0,15

Distance parcourue (en kms)	100	**200**	**60**	324
Essence consommée (en Litres)	**15**	30	9	**48,6**

2) On passe de la 1ère ligne du tableau à la seconde par la fonction linéaire $x \to \frac{15}{100}x$

Exercice 2 :

1) L'image de 3 par la fonction f est $f(3) = -4 \times 3 = -12$; celle de -8 est $f(-8) = -4 \times (-8) = 32$; celle de 12 est $f(12) = -4 \times 12 = -48$ et celle de $\frac{1}{4}$ est $f\left(\frac{1}{4}\right) = -4 \times \frac{1}{4} = -1$.

2) On cherche la nombre x ayant pour image 16 par f, c'est-à-dire tel que $f(x) = 16$; or pour tout nombre x, on a $f(x) = -4x$
Par conséquent, $-4x = 16$ soit $x = -\frac{16}{4} = -4$.
Bilan : le nombre ayant pour image 16 par f est -4.
Sur le même modèle, on peut trouver que le nombre ayant pour image -124 par f est 31 ; celui ayant pour image 5 par f est $-\frac{5}{4}$

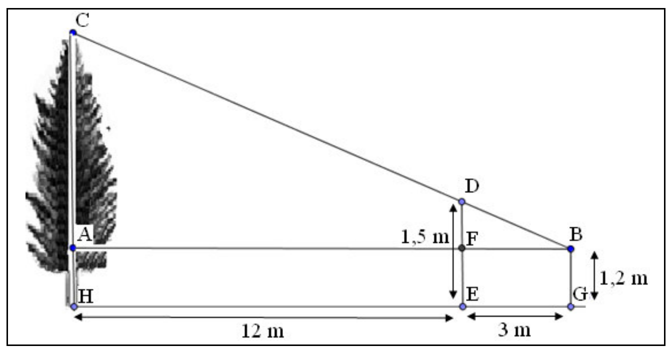
Exercice 3 :

1) f étant une fonction linéaire, on a $f(x) = ax$ où a est le nombre à déterminer.
On a donc d'une part $f(1) = 2$ et d'autre part $f(1) = a$
Donc $a = 2$, par conséquent la fonction linéaire f est définie par $f : x \to 2x$

2) f étant une fonction linéaire, on a $f(x) = ax$ où a est le nombre à déterminer.
On a donc d'une part $f(-3) = 12$ et d'autre part $f(-3) = -3a$
Donc $-3a = 12$, $a = -4$ et par conséquent la fonction linéaire f est définie par $f : x \to -4x$

Géométrie :

Exercice 4 : **Hauteur d'un arbre**



- Montrer que $(CA) // (DF)$

Comme $(CH) // (HG)$ et $(DE) // (HG)$ alors, comme si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième alors elles sont parallèles entre elles, on a : $(CH) // (DF)$

- Recherche de DF :

Comme le point F appartient au segment $[DE]$, alors
$DF = DE - EF = 1,5 - 1,2 = 0,3$
Bilan : $EF = 0,3\ m$

- Recherche de AC :

Dans les triangles BFD et BAC, comme :
→ F appartient à $[AB]$ → D appartient à $[BC]$ → $(DF) // (AC)$
Alors d'après la propriété de Thalès, on a l'égalité de quotients suivante :

$$\frac{BF}{BA} = \frac{BD}{BC} = \frac{DF}{AC}$$

On remplace alors par les valeurs numériques, on a :

$$\frac{3}{15} = \frac{BD}{BC} = \frac{0,3}{AC}$$

Ainsi, $AC = \frac{0,3 \times 15}{3} = 1,5$

- Hauteur de l'arbre :

Comme A appartient au segment $[CH]$, $CH = CA + AH = 1,5 + 1,2 = 2,7\ m$.
L'arbre mesure donc 2,7 mètres.

Exercice 5 : **Approximation du rayon de la Terre**

2) Comme les rayons solaires sont supposés parallèles et les angles $\widehat{AOS}$ et $\widehat{ABC}$ sont alternes-internes, alors ils sont de même mesures.

Angle (en °)	7,2	360
Distances (stades)	5 000	[redacted]
Distances (mètres)	785 000	$\approx 3,9 \times 10^7$

3)Ainsi, une approximation de la circonférence de la terre étant de $3,9 \times 10^7$, son rayon est environ égal à $\frac{3,9 \times 10^7}{2\pi}$, c'est-à-dire environ 6247 mètres.