

# CORRECTION DEVOIR SURVEILLÉ N° 1

Fonctions affines

Le 3 octobre 2023

## Exercice 1

1) Comme  $a = -\frac{3}{4}$  est négatif, alors **la fonction  $f$  est strictement décroissante sur  $\mathbb{R}$ .**

2) On cherche la valeur qui annule  $f(x)$ , c'est-à-dire on résout l'équation  $f(x) = 0$ .

$f(x) = 0$  équivaut à  $-\frac{3}{4}x + 6 - 6 = 0 - 6$ , c'est-à-dire à  $-\frac{3}{4}x = -6$ , ou encore à

$$\frac{-\frac{3}{4}x}{-\frac{3}{4}} = \frac{-6}{-\frac{3}{4}} = -6 \times \left(-\frac{4}{3}\right) = 8. \text{ D'où } x = 8.$$

$x$	$-\infty$	8	$+\infty$
$f(x)$		0	-

Signe de  
 $a = -\frac{3}{4}$

## Exercice 2

Comme  $f$  est une fonction affine, alors  $f(x) = ax + b$ .

$$a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{(-1) - 4}{1 - (-1)} = \frac{-5}{2} = -2,5. \text{ Alors } f(x) = -2,5x + b.$$

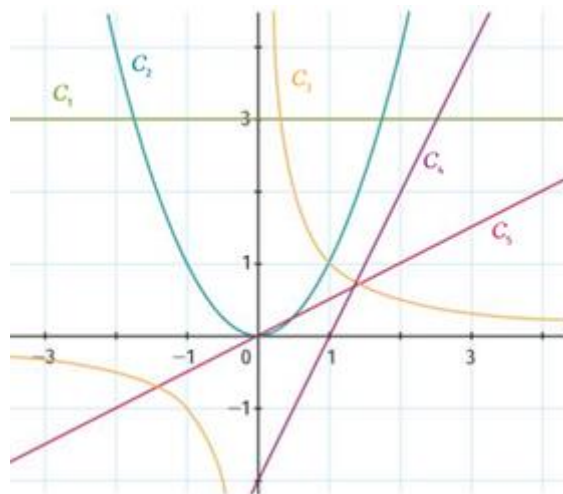
Comme  $f(-1) = 4$ , alors  $-2,5 \times (-1) + b = 4$ , c'est-à-dire  $2,5 + b = 4$ .

Par suite,  $b = 4 - 2,5 = 1,5$ .

Par conséquent,  **$f(x) = -2,5x + 1,5$ .**

## Exercice 3

Parmi les représentations graphiques suivantes, les modèles à croissance continue linéaire sont  $\mathcal{C}_4$  et  $\mathcal{C}_5$ .



#### Exercice 4

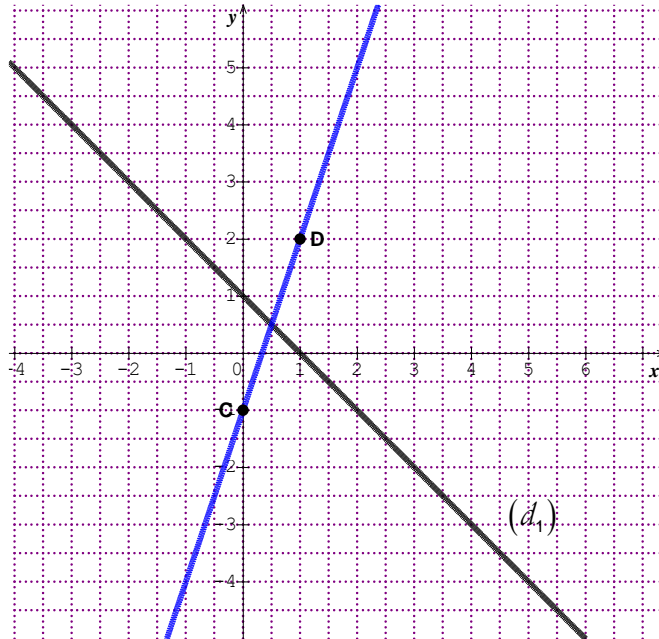
1) La droite  $(d_1)$  passe par les points  $A(0 ; 1)$  et  $B(1 ; 0)$ .

Alors  $b =$  ordonnée à l'origine  $= y_A = 1$ . De plus,  $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{0 - 1}{1 - 0} = -1$ .

Par conséquent,  $f(x) = -x + 1$ .

2)  $g$  est une fonction affine ; elle est donc représentée par une droite.

$g(0) = 3 \times 0 - 1 = -1$  et  $g(1) = 3 \times 1 - 1 = 2$  ; donc cette droite passe par les points  $C(0 ; -1)$  et  $D(1 ; 2)$ .



#### Exercice 5

1) On admet que  $m$  croît linéairement. Alors  $m$  est une fonction affine qui s'écrit sous la forme  $m(x) = ax + b$ .

Un mégot de cigarette pèse en moyenne 220 mg ; alors  $m(0) = 220$ .

Il faut une année pour qu'un mégot se décompose intégralement ; alors  $m(1) = 0$ .

$b =$  ordonnée à l'origine  $= m(0) = 220$ . D'où  $m(x) = ax + 220$ .

$$a = \frac{m(x_2) - m(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 220}{1 - 0} = \frac{-220}{1} = -220.$$

Par conséquent,  $m(t) = -220t + 220$ .

2)  $m(0,75) = -220 \times 0,75 + 220 = -165 + 220 = 55$ . Alors **le mégot pèsera 55 mg au bout de 9 mois.**

3) Du 1<sup>er</sup> janvier au 14 mars, il y a 73 jours. Or  $\frac{73}{365} = 0,2$ . Calculons alors  $m(0,2)$  :

$$m(0,2) = -220 \times 0,2 + 220 = 176.$$

Donc **la masse du mégot sera égale à 176 mg le 14 mars.**