

CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLÉ N° 1

Fonctions affines

Le 5 octobre 2023

Exercice 1

1) Comme $a = 2$ est positif, alors **la fonction f est strictement croissante sur \mathbb{R} .**

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

$$f(x) = 0 \text{ équivaut à } 2x - 12 + 12 = 0 + 12, \text{ c'est-à-dire à } 2x = 12, \text{ ou encore à } \frac{2x}{2} = \frac{12}{2}.$$

D'où $x = 6$.

x	$-\infty$	6	$+\infty$		
$f(x)$		-	0	+	←

Signe de $a = 2$

Exercice 2

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

$$a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 4}{1,8 - (-3,2)} = \frac{1}{5} = 0,2. \text{ Alors } f(x) = 0,2x + b.$$

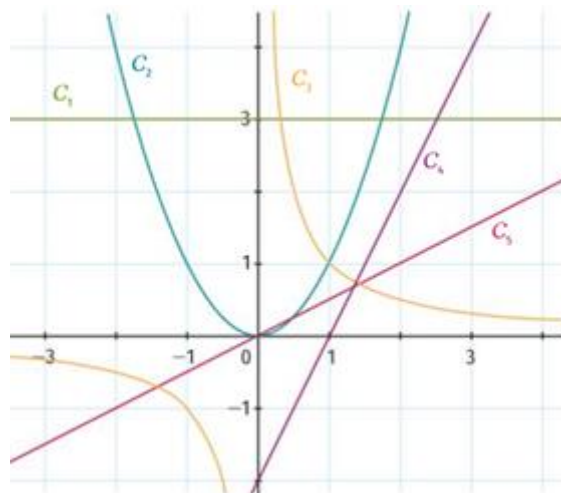
Comme $f(1,8) = 5$, alors $0,2 \times 1,8 + b = 5$, c'est-à-dire $0,36 + b = 5$.

Par suite, $b = 5 - 0,36 = 4,64$.

Par conséquent, **$f(x) = 0,2x + 4,64$.**

Exercice 3

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



Exercice 4

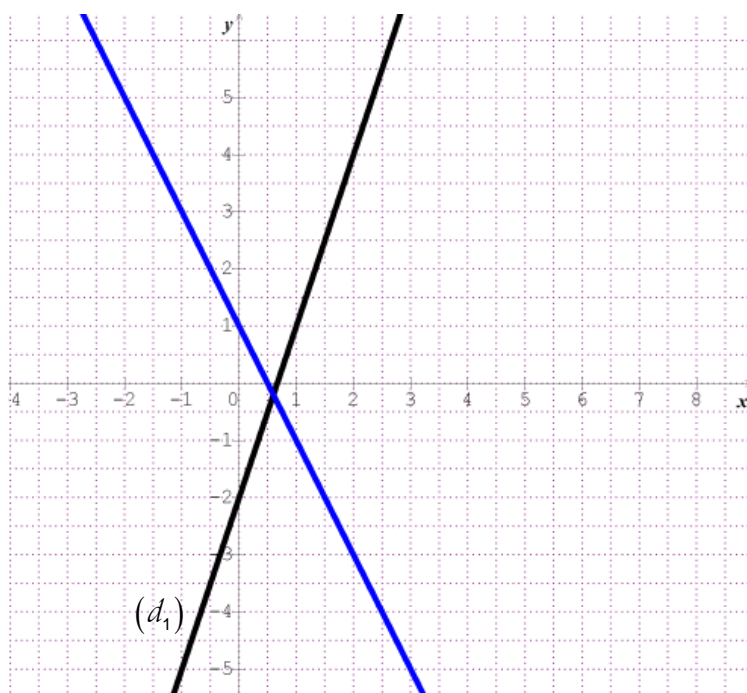
1) La droite (d_1) passe par les points $A(0 ; -2)$ et $B(1 ; 1)$.

Alors $b =$ ordonnée à l'origine $= y_A = -2$. De plus, $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{1 - (-2)}{1 - 0} = 3$.

Par conséquent, **$f(x) = 3x - 2$.**

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

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



Exercice 5

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

Le prix de location est constitué d'une partie fixe de 60 € ; alors $p(0) = 60$.

Lorsqu'il rend le véhicule au bout de 100 km parcourus, il paie la somme de 85 € ; alors $p(100) = 85$.

$b =$ ordonnée à l'origine $= p(0) = 60$. D'où $p(x) = ax + 60$.

$$a = \frac{p(x_2) - p(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{85 - 60}{100 - 0} = \frac{25}{100} = 0,25.$$

Par conséquent, $p(x) = 0,25x + 60$.

2) $p(300) = 0,25 \times 300 + 60 = 75 + 60 = 135$. Alors **il paiera 135 € s'il parcourt 300 km avec le véhicule.**

3) Résolvons l'équation $p(x) = 95$, c'est-à-dire $0,25x + 60 = 95$.

$0,25x + 60 = 95$ équivaut à $0,25x + 60 - 60 = 95 - 60$, c'est-à-dire à $0,25x = 35$, ou encore à $x = \frac{35}{0,25} = 140$. Par conséquent, **pour 95 €, on parcourt une distance de 140 km.**

4) On résout l'inéquation $p(x) = 95$, c'est-à-dire $0,25x + 60 > 200$.

$0,25x + 60 > 200$ équivaut à $0,25x + 60 - 60 > 200 - 60$, c'est-à-dire à $0,25x > 140$, ou encore à $x > \frac{140}{0,25}$. Or $\frac{140}{0,25} = 560$; donc **le commercial devra opter pour ce forfait à partir de 561 km parcourus.**