

Fonctions affines et inéquations M02

Exercice 1

Dans le plan muni d'un repère, on considère les deux points :
 $A(-3; 2)$; $B(2; -1)$

On note f la fonction affine admettant la droite (AB) pour représentation dans ce repère.

1. Déterminer l'expression algébrique de la fonction f .
2. a. Quel est le sens de variation de la fonction f ? Justifier votre affirmation.
 b. Dresser le tableau de variations de la fonction f .

Correction 1

1. La fonction f a pour coefficient directeur :

$$m = \frac{f(x_B) - f(x_A)}{x_B - x_A} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

$$= \frac{-1 - 2}{2 - (-3)} = \frac{-3}{5} = -\frac{3}{5}$$

Ainsi, la fonction f admet une expression algébrique de la forme :

$$f(x) = -\frac{3}{5}x + p \quad \text{où } p \in \mathbb{R}$$

Le point A appartenant à la droite représentative de la

fonction f , on a l'égalité :

$$\begin{array}{l|l} f(-3) = 2 & p = 2 - \frac{9}{5} \\ -\frac{3}{5} \times (-3) + p = 2 & p = \frac{10}{5} - \frac{9}{5} \\ \frac{9}{5} + p = 2 & p = \frac{1}{5} \end{array}$$

La fonction f a pour expression algébrique :

$$f(x) = -\frac{3}{5}x + \frac{1}{5}$$

2. a. La fonction f est une fonction affine dont le coefficient directeur négatif : f est une fonction décroissante.

- b. Résolvons l'inéquation :

$$\begin{array}{l|l} f(x) \geq 0 & x \leq -\frac{1}{5} \times \left(-\frac{5}{3}\right) \\ -\frac{3}{5}x + \frac{1}{5} \geq 0 & x \leq \frac{1}{3} \\ -\frac{3}{5}x \geq -\frac{1}{5} & \end{array}$$

La fonction f admet le tableau de signes suivant :

x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

Exercice 2

On considère la fonction affine f définie sur \mathbb{R} dont l'expression est donnée par : $f(x) = 3x - 1$

Parmi les deux tableaux de variations présentés ci-dessous, lequel correspond à celui de la fonction f ? Puis, compléter le tableau de variations.

x	$-\infty$	0	$+\infty$
Variation de f	$-\infty$...	$+\infty$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
Variation de f	$+\infty$...	$-\infty$

Correction 2

L'image de 0 pour la fonction f a pour valeur :

$$f(0) = 3 \times 0 - 1 = 0 - 1 = -1$$

Cette valeur est en fait l'ordonnée à l'origine de la fonction f

x	$-\infty$	0	$+\infty$
Variation de f	$-\infty$	-1	$+\infty$