

déterminer une fonction affine à partir de deux images

soit f la fonction affine définie sur $\mathbb{R}$ telle que $f(1) = 1$ et $f(4) = -1$.

1) exprimer $f(x)$ en fonction de x .

solution :

la fonction f étant affine, $f(x)$ est de la forme $ax + b$.

on applique alors la formule

$$a = \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2}$$

$$a = \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2}$$



je remplace x_1 par 4 et x_2 par 1

$$= \frac{f(4) - f(1)}{4 - 1}$$



je remplace $f(4)$ par -1 et $f(1)$ par 1

$$= \frac{-1 - 1}{3}$$



je calcule

$$= -\frac{2}{3}$$

on a donc $f(x) = -\frac{2}{3}x + b$.

pour trouver la valeur de b , on remplace x par 4 ou par 1 ce qui donne :

on remplace x par 4 et $f(x)$ par -1

$$-1 = -\frac{2}{3} \times 4 + b, \text{ soit } -1 + \frac{8}{3} = b$$

$$\text{d'où } b = \frac{5}{3} \text{ et } f(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$$

on remplace x par 1 et $f(x)$ par 1

$$1 = -\frac{2}{3} \times 1 + b, \text{ soit } 1 + \frac{2}{3} = b$$

$$\text{d'où } b = \frac{5}{3} \text{ et } f(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$$

on retrouve bien évidemment le même résultat.

conclusion : $f(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$