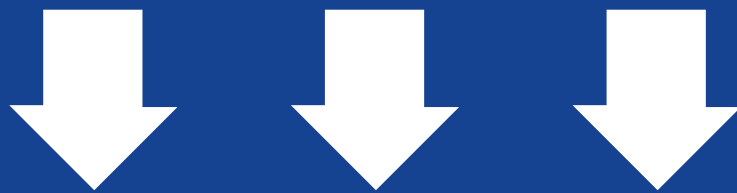


Mathématiques

Enseignement Scientifique

Fonctions Polynômes



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

$$f(x) = x^2 + bx + 2$$

CORRECTION

1. Sachant que "1" est racine de f , démontrons que $b = -3$:

Nous savons que pour tout $x \in \mathbb{R}$: $f(x) = x^2 + bx + 2$.

Dans ces conditions, si "1" est racine, nous pouvons écrire:

$$f(1) = 0 \Leftrightarrow (1)^2 + b \times 1 + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow 1 + b + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow b + 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow b = -3.$$

Ainsi, si "1" est racine de f , nous avons bien: $b = -3$.

2. Vérifions que pour tout nombre réel x , $f(x) = (x - 1)(x - 2)$:

Pour le montrer, nous devons bien sûr vérifier que: $(x - 1)(x - 2) = f(x)$, pour tout $x \in \mathbb{R}$.

$$\text{Pour tout } x \in \mathbb{R}: (x - 1)(x - 2) = x^2 - 2x - x + 2$$

$$= x^2 - 3x + 2.$$

Ainsi comme $b = -3$, pour tout $x \in \mathbb{R}$: $(x - 1)(x - 2) = f(x)$.

3. Dédoublons-en les solutions de $f(x) = 0$:

$$\text{Pour tout } x \in \mathbb{R}, f(x) = 0 \Leftrightarrow (x - 1)(x - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \text{ ou } x = 2.$$

Ainsi les solutions de l'équation $f(x) = 0$ sont: $x = 1$ et $x = 2$.

4. Donnons une équation de l'axe de symétrie de la courbe représentative de f :

D'après le cours, l'équation de l'axe de symétrie est:

$$x = -\frac{b}{2a} \text{ quand } f(x) = ax^2 + bx + c.$$

Or ici: $a = 1, b = -3$ et $c = 2$.

Ainsi, une équation de l'axe de symétrie de la courbe représentative de f

$$\text{est: } x = \frac{-(-3)}{2} = \frac{3}{2}.$$

5. Dressons le tableau de signe de f sur $[0;4]$:

Comme une factorisation de f est: $f(x) = (x - 1)(x - 2)$, la fonction f admet 2 racines $x_1 = 1$ et $x_2 = 2$.

Dans ces conditions, nous avons sur $[0; 4]$ le tableau de signe suivant:

x	0	1	2	4
$x - 1$	-	0	+	+
$x - 2$	-	-	0	+
$f(x)$	+	0	-	+

- En conclusion:
- Si $x \in [0; 1[\cup]2; 4]$, $f(x) > 0$
 - Si $x \in]1; 2[$, $f(x) < 0$
 - Si $x = 1$ ou $x = 2$, $f(x) = 0$.