Chapitre VII - Fonctions polynômes

Exercice bilan N°1

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x - 3$.

1. Parmi les nombres a, b et c suivants, lesquels sont des racines de $f(x)$? Justifier par un calcul.

$$a = 1\,;\, b = 2\,;\, c = -3$$

Il suffit de calculer l'image de chacun de ces nombres par la fonction f :

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x - 3$.

1. Parmi les nombres a, b et c suivants, lesquels sont des racines de $f(x)$? Justifier par un calcul.

$$a = 1\,;\, b = 2\,;\, c = -3$$

Il suffit de calculer l'image de chacun de ces nombres par la fonction f :
$f(1) = 1^2 + 2 \times 1 - 3 = 0$ donc 1 est bien une racine de $f(x)$;

Exercice 1

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x - 3$.

1. Parmi les nombres a, b et c suivants, lesquels sont des racines de $f(x)$? Justifier par un calcul.

$$a = 1\,;\, b = 2\,;\, c = -3$$

Il suffit de calculer l'image de chacun de ces nombres par la fonction f :
$f(1) = 1^2 + 2 \times 1 - 3 = 0$ donc 1 est bien une racine de $f(x)$;
$f(2) = 2^2 + 2 \times 2 - 3 = 5$ donc 2 n'est pas une racine de $f(x)$;
$f(-3) = (-3)^2 + 2 \times (-3) - 3 = 0$ donc -3 est bien une racine de $f(x)$.

Exercice 1

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x - 3$.

2. Montrer que la forme factorisée de la fonction $f(x)$ est $f(x) = (x-1)(x+3)$.

1 et -3 étant des racines de $f(x)$, ce polynôme s'écrit sous la forme $a(x-1)(x-(-3)) = a(x-1)(x+3)$.

Exercice 1

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x - 3$.

2. Montrer que la forme factorisée de la fonction $f(x)$ est $f(x) = (x-1)(x+3)$.

1 et -3 étant des racines de $f(x)$, ce polynôme s'écrit sous la forme $a(x-1)(x-(-3)) = a(x-1)(x+3)$.
De plus le coefficient devant x^2 vaut 1 donc $a = 1$.
Ainsi $f(x) = (x-1)(x+3)$.

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x - 3$.

3. Étudier le signe de la fonction f.

On étudie le signe de $f(x)$ à l'aide d'un tableau de signes (sachant qu'on connait les racines du polynôme qui sont les valeurs en lesquelles chaque fonction affine s'annule).

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$
signe de $x-1$				
signe de $x+3$				
signe du produit				

Exercice 1

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x - 3$.

3. Étudier le signe de la fonction f.

On étudie le signe de $f(x)$ à l'aide d'un tableau de signes (sachant qu'on connait les racines du polynôme qui sont les valeurs en lesquelles chaque fonction affine s'annule).

x	$-\infty$		-3		1		$+\infty$
signe de $x-1$		$-$		$-$	0	$+$	
signe de $x+3$		$-$	0	$+$		$+$	
signe du produit							

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x - 3$.

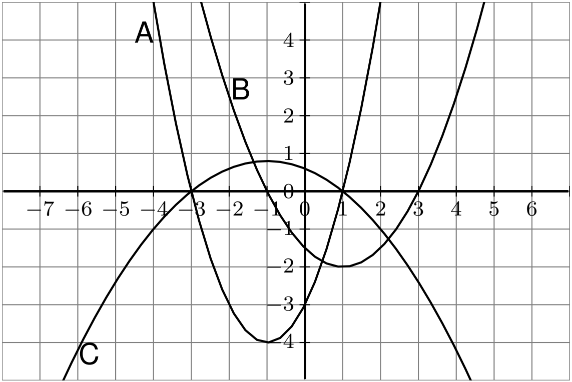
3. Étudier le signe de la fonction f.

On étudie le signe de $f(x)$ à l'aide d'un tableau de signes (sachant qu'on connait les racines du polynôme qui sont les valeurs en lesquelles chaque fonction affine s'annule).

x	$-\infty$		-3		1		$+\infty$
signe de $x - 1$		$-$	|	$-$	0	$+$	
signe de $x + 3$		$-$	0	$+$	|	$+$	
signe du produit		$+$	0	$-$	0	$+$	

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x - 3$.

4. Parmi les trois courbes A, B et C proposées ci-dessous, déterminer celle représentant la fonction f.

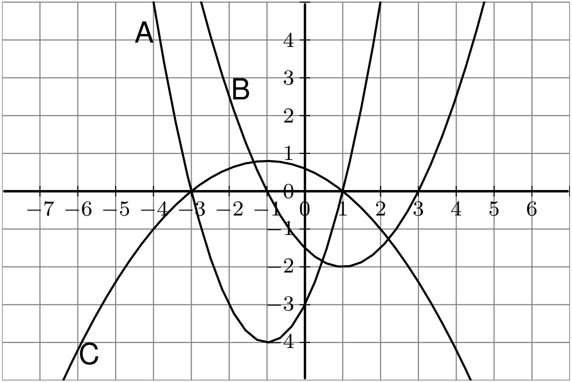


f admet 1 et -3 pour racines, donc la courbe doit couper l'axe des abscisses aux points de coordonnées $(1\,;\,0)$ et $(-3\,;\,0)$. On peut ainsi exclure la courbe B.

Exercice 1

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x - 3$.

4. Parmi les trois courbes A, B et C proposées ci-dessous, déterminer celle représentant la fonction f.



f admet 1 et -3 pour racines, donc la courbe doit couper l'axe des abscisses aux points de coordonnées $(1\ ;\ 0)$ et $(-3\ ;\ 0)$. On peut ainsi exclure la courbe B.

De plus le coefficient devant x^2 vaut 1 qui est positif, donc la parabole est tournée vers le haut. Ainsi la courbe représentant f est la courbe A.