Activités Mentales

24 Août 2023

Question 1

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2 + 19$.
f admet-elle une forme factorisée ? Si oui, préciser la méthode de factorisation utilisée.

Question 2

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 7x^2 + 7x + 3$.
f admet-elle une forme factorisée ? Si oui, préciser la méthode de factorisation utilisée.

Question 3

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -8x^2 - 8x - 2$.
f admet-elle une forme factorisée ? Si oui, préciser la méthode de factorisation utilisée.

Question 4

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 7x^2 + 14x - 245$.
f admet-elle une forme factorisée ? Si oui, préciser la méthode de factorisation utilisée.

Question 5

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 - 6x + 3$.
f admet-elle une forme factorisée ? Si oui, préciser la méthode de factorisation utilisée.

Correction 1

f est un polynôme de degré 2 dont les coefficients sont $a = -1$, $b = 0$ et $c = 19$.
J'observe que le coefficient du terme en x de f est égal à 0. De plus le coefficient devant x^2 et le terme constant n'ont pas le même signe. Je peux donc factoriser à l'aide d'une identité remarquable :

$$\begin{aligned} f(x) &= -x^2 + 19 \\ &= -\left(x^2 - 19\right) \\ &= -\left[x^2 - \left(\sqrt{19}\right)^2\right] \\ &= -\left(x - \sqrt{19}\right)\left(x + \sqrt{19}\right) \end{aligned}$$

f admet donc deux racines distinctes.

Correction 2

f est un polynôme de degré 2 dont les coefficients sont $a = 7$, $b = 7$ et $c = 3$.
J'observe que les trois coefficients du polynômes sont non nuls. J'applique donc la méthode du discriminant.
On a $\Delta = b^2 - 4ac = 7^2 - 4 \times 7 \times 3 = 49 - 84 = -35 < 0$.
Donc f ne possède pas de racines réelles.

Correction 3

f est un polynôme de degré 2 dont les coefficients sont $a = -8$, $b = -8$ et $c = -2$.
J'observe que les trois coefficients du polynômes sont non nuls. J'applique donc la méthode du discriminant.
On a $\Delta = b^2 - 4ac = (-8)^2 - 4 \times (-8) \times (-2) = 64 - 64 = 0$.
Donc f admet une unique racine.

Correction 4

f est un polynôme de degré 2 dont les coefficients sont $a = 7$, $b = 14$ et $c = -245$.
J'observe que les trois coefficients du polynômes sont non nuls. J'applique donc la méthode du discriminant.
On a $\Delta = b^2 - 4ac = 14^2 - 4 \times 7 \times (-245) = 196 + 6860 = 7056 > 0$.
Donc f admet deux racines distinctes.

Correction 5

f est un polynôme de degré 2 dont les coefficients sont $a=3$, $b=-6$ et $c=3$.
J'observe que les trois coefficients du polynômes sont non nuls. J'applique donc la méthode du discriminant.
On a $\Delta = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4 \times 3 \times 3 = 36 - 36 = 0$.
Donc f admet une unique racine.