

FONCTIONS POLYNOMIALES DU SECOND DEGRÉ E03C

EXERCICE N°2 Discriminant oui mais pas toujours !

Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{R} .

1) $4x^2 - 14x + 49 = 0$

On doit toujours penser à vérifier si on a affaire à une identité remarquable. (Dans ce cas, on aura à faire une factorisation)

Notons S l'ensemble des solutions de cette équation. Pour $x \in \mathbb{R}$, les assertions suivantes sont équivalentes.

$$x \in S$$

$$4x^2 - 14x + 49 = 0$$

$$(2x - 7)^2 = 0$$

Cette dernière équation admet une solution double : $\frac{7}{2}$

On en déduit que $S = \left\{ \frac{7}{2} \right\}$

3) $(3x - 1)^2 - (2x + 5)^2 = 0$

3^e identité remarquable !

Notons S l'ensemble des solutions de cette équation. Pour $x \in \mathbb{R}$, les assertions suivantes sont équivalentes.

$$x \in S$$

$$(3x - 1)^2 - (2x + 5)^2 = 0$$

$$[(3x - 1) - (2x + 5)][(3x - 1) + (2x + 5)] = 0$$

$$(x - 6)(5x + 4) = 0$$

$$(x - 6 = 0 \text{ ou } 5x + 4 = 0)$$

$$\left(x = 6 \text{ ou } x = -\frac{4}{5} \right)$$

On en déduit que $S = \left\{ -\frac{4}{5} ; 6 \right\}$

2) $5x^2 - 2x = 0$

On vérifie aussi, si on a affaire à une factorisation évidente...

Notons S l'ensemble des solutions de cette équation. Pour $x \in \mathbb{R}$, les assertions suivantes sont équivalentes.

$$x \in S$$

$$5x^2 - 2x = 0$$

$$x(5x - 2) = 0$$

$$(x = 0 \text{ ou } 5x - 2 = 0)$$

$$\left(x = 0 \text{ ou } x = \frac{2}{5} \right)$$

On en déduit que $S = \left\{ 0 ; \frac{2}{5} \right\}$

4) $x^2 = 49$

Ici, c'est immédiat.

(voir la propriété n°4 du [cours de seconde](#))

$$x^2 = 49$$

Cette équation admet deux solutions : -7 et 7