FONCTIONS POLYNOMIALES DU SECOND DEGRÉ E03C

EXERCICE N°2 Discriminant oui mais pas toujours !

Résoudre les équations suivantes dans $\mathbb{R}$.

1) $4x^2-28x+49 = 0$

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 $\boxed{S = \left\{\frac{7}{2}\right\}}$

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 $\boxed{S = \left\{0\ ;\ \frac{2}{5}\right\}}$

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

3e 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 $\boxed{S = \left\{-\frac{4}{5}\ ;\ 6\right\}}$

4) $x^2 = 49$

Ici, c'est immédiat.

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

$x^2 = 49$

Cette équation admet $\boxed{\text{deux solutions : } -7 \text{ et } 7}$