Les équations

Une équation revient à résoudre $f(x) = g(x)$, c'est à dire à trouver les valeurs des inconnues (qui sont des abscisses) vérifiant la relation.
L'équation $f(x) = g(x)$ peut se ramener à $f(x) - g(x) = 0$

I) Traitement des équations

1) Avec fonction du 1er degré = 0

Méthode : On isole l'inconnue en effectuant les opérations réciproques
Remarque : Les fonctions de 1er degré admettent au maximum 1 solution.

$$ax + b = 0$$
$$ax + b - b = 0 - b$$
$$ax = - b$$
$$\frac{ax}{a} = \frac{- b}{a}$$
$$\boxed{x = \frac{- b}{a}}$$

$$\boxed{S = \left\{ \frac{- b}{a} \right\}}$$

Retrouvez nous gratuitement sur www.fiches-land.eu

2) Avec fonction du 2nd degré = 0

Méthode : On calcule au préalable le discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$
Suivant le signe de Δ , plusieurs cas sont possibles

* $\Delta > 0$

- 2 solutions (racines)

$$\begin{cases} x_1 = \dfrac{- b - \sqrt{\Delta}}{2a} & \text{tel que } f (x_1) = 0 \\ x_2 = \dfrac{- b + \sqrt{\Delta}}{2a} & \text{tel que } f (x_2) = 0 \end{cases}$$

$$\boxed{S = \{ x_1 , x_2 \}}$$

- Forme canonique (factorisée)

Puisque x_1 est solution , on peut factoriser $f (x)$ par $(x - x_1)$; Idem pour x_2

$$\boxed{f (x) = a (x - x_1) (x - x_2)}$$

* $\Delta = 0$

1 solution double (racine)

$$\begin{cases} x_1 = \dfrac{- b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{- b}{2a} \\ x_2 = \dfrac{- b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{- b}{2a} \end{cases}$$

tel que $f (x_1) = f (x_2) = 0$ avec $x_1 = x_2$

$$\boxed{S = x_1}$$

Forme canonique (factorisée)

Puisque x_1 est solution , on peut factoriser f (x) par ($x - x_1$) ; Idem pour x_2

$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$ or ($x_1 = x_2$)

alors $\boxed{f(x) = a(x - x_1)(x - x_1) = a(x - x_1)^2}$

ou $\boxed{f(x) = a(x - x_2)(x - x_2) = a(x - x_2)^2}$

* $\Delta < 0$ Pas de solution

$\boxed{S = \varnothing}$

Retrouvez nous gratuitement sur www.fiches-land.eu

Pas de forme canonique

Interprétation graphique