

Chapitre 3: Equations et fonctions

I Equation - Tester une égalité

1) Définition

- ✓ Une équation est une égalité dans laquelle intervient une ou plusieurs inconnues désignées par des lettres.
- ✓ Résoudre une équation d'inconnue x , c'est trouver toutes les valeurs de x qui **vérifient** l'égalité.

Exemple: (E): $3x^2 + 5x - 1 = 7x$ est une équation d'inconnue x .
1 est-il solution de cette équation? et 2?

- Testons l'égalité pour $x = 1$:

d'une part pour $x = 1$
le 1^{er} membre vaut

$$\begin{aligned} 3x^2 + 5x - 1 \\ = 3 \times 1^2 + 5 \times 1 - 1 \\ = 3 \times 1 + 5 - 1 = 7 \end{aligned}$$

d'autre part pour $x = 1$
le 2nd membre vaut

$$7 \times 1 = 7$$

pour $x = 1$, l'égalité
est vérifiée: $x = 1$
est solution de l'équation (E)

- Testons l'égalité pour $x = 2$:

d'une part:
pour $x = 2$ le 1^{er} membre
vaut

$$\begin{aligned} 3x^2 + 5x - 1 \\ = 3 \times 2^2 + 5 \times 2 - 1 \\ = 3 \times 4 + 10 - 1 \\ = 12 + 10 - 1 = 21 \end{aligned}$$

d'autre part:
pour $x = 2$ le 2nd membre
vaut

$$7 \times 2 = 14$$

pour $x = 2$, l'égalité n'est
pas vérifiée: $x = 2$ n'est
pas solution de (E).

2) Expressions du 1^{er} degré

une expression du 1^{er} degré est une expression de la forme $ax + b$

En seconde, on ne peut résoudre une équation que si elle se ramène à un problème du 1^{er} degré.

a) Méthode: Equation se ramenant à un problème du 1^{er} degré:

Exemple: résoudre $3x + 3 = 5x - 7$

- on traite les informations de la gauche vers la droite et on isole l'inconnue dans l'un des membres:

$$3x + 3 = 5x - 7$$

$$\Leftrightarrow 3x - 5x = -7 - 3$$

$$\Leftrightarrow -2x = -10$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-10}{-2} = 5$$

$$\mathcal{S} = \{5\}$$

Vérification: pour $x = 5$

d'une part le 1^{er} membre vaut $3 \times 5 + 3 = 18$

d'autre part le 2nd membre vaut $5 \times 5 - 7 = 18$