

GYMNASE DE BURIER

Chapitre 6 - Equations et Inéquations

Sarah Dégallier Rochat

1. Equations

Exemple 1.1 Résoudre l'équation $15 + 3x = 1 - 4x$

Exemple 1.2 Résoudre $5x + 3 = 4 + 5x$

Exemple 1.3 Résoudre $x - 1 = x - 1$

2. Equations du premier degré

Définition 2.1 On appelle équation du premier degré une équation dont le terme de plus haut degré est de degré (=puissance) 1.

Exemple 2.1

- ▶ $x + 1 = 4x + 2$
- ▶ $x^2 + 2 = x$

Un équation du premier degré peut avoir :

- ▶ Une solution ($x = a$),
- ▶ Aucune solution ($1 = 0 \Rightarrow S = \emptyset$) ou
- ▶ Une infinité de solutions ($0 = 0 \Rightarrow S = \mathbb{R}$)

Définition 2.2 Deux équations sont dites équivalentes si elles ont le même ensemble de solutions.

Exemple 2.2 Les équations $x + 1 = 2$ et $3x = 3$ sont-elles équivalentes ?

Remarque 2.1 Le symbole " \Leftrightarrow " placé entre deux équations indique que les équations sont équivalentes.

Liste des opérations équivalentes

- ▶ Permutation des deux membres :
- ▶ Calcul littéral :
- ▶ Multiplication ou division par un nombre différent de 0 :

- ▶ Addition ou soustraction d'un terme :

Contre-exemple 2.1 Soit l'équation $x = 1$. On a $S = \{1\}$.

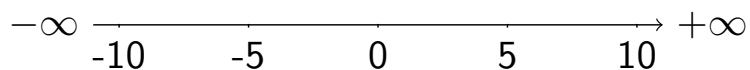
Exemple 2.3 Résoudre l'équation $\frac{2(x+7)}{3} = \frac{38-7x}{4}$

3. Résolution de problèmes

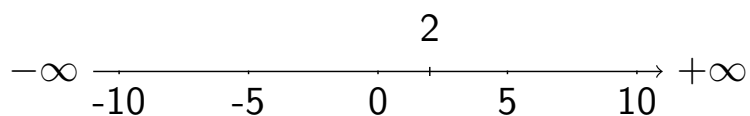
Exemple 3.1 Une bouteille de champagne et son bouchon coûtent 110.-. La bouteille coûte 100.- de plus que le bouchon. Quel est le prix de la bouteille et quel est le prix du bouchon ?

4. Inéquations

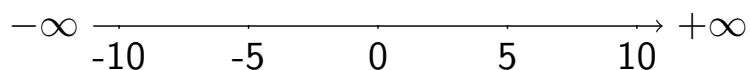
Lorsque l'on écrit $x > 2$, il s'agit d'une inéquation.



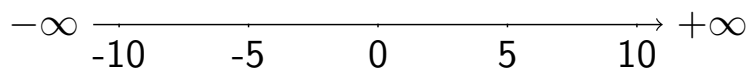
Si l'on considère l'inéquation $x \geq 2$,



Si l'on considère l'inéquation $x < 2$,



Si l'on considère l'inéquation $x \leq 2$,



Exercice 4.1 Résoudre l'équation $2x - 6 = -2$.

Exemple 4.1 Résoudre l'inéquation $2x - 6 > -2$.

Exemple 4.2 Résoudre l'inéquation $-x > 16$.

Règle 4.1 Lorsque l'on multiplie par un nombre négatif une inégalité, il faut changer le sens du signe d'inégalité.

5. Intervalles dans \mathbb{R}

Exercice 5.1 Dessiner les solutions des ces inéquations et les écrire sous forme d'intervalle.

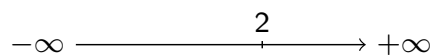
► $x > 2$



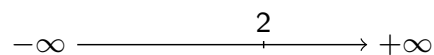
► $x < 2$



► $x \geq 2$



► $x \leq 2$



Exemple 5.1 Ecrire sous forme d'intervalle l'expression

$$-2 < x \leq 5$$

.

Exemple 5.2 Noter sous forme d'intervalle l'ensemble illustré ci-dessous :

