

CONTENUS	COMPÉTENCES EXIGIBLES	COMMENTAIRES
<b>Équations et inéquations du premier degré</b> Ordre et multiplication  Inéquation du premier degré à une inconnue  Résolution de problèmes du premier degré ou s'y ramenant	Utiliser le fait que des nombres relatifs de la forme $ab$ et $ac$ sont dans le même ordre que $b$ et $c$ si $a$ est strictement positif, dans l'ordre inverse si $a$ est strictement négatif. Résoudre une inéquation du premier degré à une inconnue à coefficients numériques. Représenter ses solutions sur une droite graduée. Résoudre une équation mise sous la forme $A.B=0$ , où $A$ et $B$ désignent deux expressions du premier degré de la même variable. Mettre en équation et résoudre un problème conduisant à une équation, une inéquation ou un système de deux équations du premier degré	On pourra s'appuyer dans toute cette partie sur des activités déjà pratiquées dans les classes antérieures, notamment celles de tests par substitution de valeurs numériques à des lettres.  L'étude du signe d'un produit ou d'un quotient de deux expressions du premier ordre de la même variable est, elle, hors programme. Les problèmes sont issus des différentes parties du programme. comme en classe de quatrième, on dégagera à chaque fois les différentes étapes du travail : mise en équation, résolution de l'équation et interprétation du résultat.

## I. ÉQUATIONS.

Une **équation** est une égalité de deux expressions (appelés les **membres** de l'équation) dans lesquelles apparaissent des lettres (les **inconnues**).

Résoudre une équation, c'est donner toutes les valeurs de (des) l'inconnue(s) qui rend l'égalité vraie.

### Exemple :

(-2) est une solution de l'équation :  $x^2 + 1 = 3 - x$

En effet, si  $x = -2$  :

$$x^2 + 1 = (-2)^2 + 1 = 4 + 1 = 5 \quad \text{et} \quad 3 - x = 3 - (-2) = 3 + 2 = 5$$

### a. Équation du premier degré à une inconnue :

Dans une **équation du premier degré à une inconnue**, il n'y a qu'une seule inconnue.

Pour résoudre l'équation, il faut trouver **la valeur** (généralement, il n'y en a qu'une) de l'inconnue qui rend l'égalité vraie.

### Exemple :

Résolution de l'équation :  $4x + 3 = 0$

1. On isole les « x » :  $4x = -3$

2. On divise par le coefficient de x :  $x = \frac{-3}{4}$

### b. Équation produit :

Lorsqu'un produit est nul, cela signifie qu'au moins l'un des deux facteurs est nul.

On appelle **équation produit** le produit de deux équations du premier degré à une inconnue, de la forme :

$$(ax + b)(cx + d) = 0$$

Les solutions de cette équation sont les solutions des équations :  $ax + b = 0$  et  $cx + d = 0$

### Exemple :

Résoudre l'équation :  $(2x + 1)(3x - 5) = 0$

Signifie que  $2x + 1 = 0$  ou  $3x - 5 = 0$

$2x = -1$  ou  $3x = 5$

$x = \frac{-1}{2}$  ou  $x = \frac{5}{3}$

Les solutions de cette équation sont  $\frac{-1}{2}$  et  $\frac{5}{3}$ .

**II. ORDRE ET OPÉRATIONS.****a. Addition et soustraction (Rappels) :**

On ne change pas le sens d'une inégalité quand on ajoute (ou on soustrait) un même nombre aux deux membres.

**Exemple :**

$$\begin{aligned} \text{Si } x &> 5 \\ \text{Alors } x + 3 &> 5 + 3 \\ \text{Donc } x + 3 &> 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Si } x &< -6 \\ \text{Alors } x - 3 &< -6 - 3 \\ \text{Donc } x - 3 &< -9 \end{aligned}$$

**b. Multiplication et division :**

On ne change pas le sens d'une inégalité quand on multiplie (ou on divise) les deux membres par un même nombre **POSITIF**.

**Exemple :**

$$\begin{aligned} \text{Si } x &> 5 \\ \text{Alors } x \times 3 &> 5 \times 3 \\ \\ \text{Donc } 3x &> 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Si } x &< -6 \\ \text{Alors } \frac{x}{3} &< \frac{-6}{3} \\ \\ \text{Donc } \frac{x}{3} &< -2 \end{aligned}$$

**ATTENTION :**

On **change le sens** d'une inégalité quand on multiplie (ou on divise) les deux membres par un même nombre **NÉGATIF**.

**Exemple :**

$$\begin{aligned} \text{Si } x &> 5 \\ \text{Alors } x \times (-3) &> 5 \times (-3) \\ \\ \text{Donc } -3x &< -15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Si } x &< -6 \\ \text{Alors } \frac{x}{-3} &< \frac{-6}{-3} \\ \\ \text{Donc } -\frac{x}{3} &> 2 \end{aligned}$$

**c. Inéquation du premier degré à une inconnue.**

Une **inéquation** est une inégalité de deux expressions dans lesquelles apparaissent des lettres (les **inconnues**).

Dans une **inéquation du premier degré à une inconnue**, il n'y a qu'une seule inconnue.

Pour résoudre l'inéquation, il faut trouver **toutes les valeurs** de l'inconnue qui rendent l'inégalité vraie.

**Exemple :**

Résolution de l'inéquation :

On isole x en ajoutant 2 aux deux membres :

On calcule :

On isole x en divisant par 4 les deux membres :

On calcule :

Les solutions de l'inéquation sont les nombres supérieurs à  $\frac{1}{2}$ .

On peut les représenter sur un axe gradué :

