Mathématiques 2nd	**Chapitre 6 : Résolution d'équation et d'ineqations**	**Nombres et calculs**

I – Equations :

a) Vocabulaire :

Résoudre dans $\mathbb{R}$ une équation **d'inconnue** $\boldsymbol{x}$ signifie déterminer **toutes les valeurs réelles de** $\boldsymbol{x}$ pour lesquelles **l'égalité est vraie :**
Ces nombres constituent **l'ensemble des solutions de l'équation**.

- Exemple : On veut résoudre l'équation du premier degré à une inconnue : $5x - 3 = x + 5$

b) Equations produit-quotient nul :

- Propriétés :

Un produit **est nul** si et seulement si **un des facteurs est nul**. On a donc :

$A \times B = 0$ équivaut à $A = 0$ ou $B = 0$. $\frac{A}{B} = 0$ équivaut à $A = 0$ et $B \neq 0$

- Exemples :

- ☐ Résoudre dans $\mathbb{R}$: $(2x + 4)(9 - 3x) = 0$

- ☐ Résoudre dans $\mathbb{R}$: $\frac{x+5}{x-2} = 0$

Méthode : - déterminer l'ensemble de résolution

- appliquer le théorème du quotient-nul

c) Equations du type $x^2 = a$:

❖ Propriétés :

a désigne un nombre réel.

Si $a > 0$, alors l'équation $x^2 = a$ admet exactement deux solutions : $\sqrt{a}$ et $-\sqrt{a}$.
Si $a = 0$, alors l'équation $x^2 = a$ admet une solution : 0
Si $a < 0$, alors l'équation $x^2 = a$ admet aucune solution. On note $S = \emptyset$

❖ Exemples :

Résoudre dans $\mathbb{R}$: $x^2 = 7$	Résoudre dans $\mathbb{R}$: $(x-2)^2 = 3$

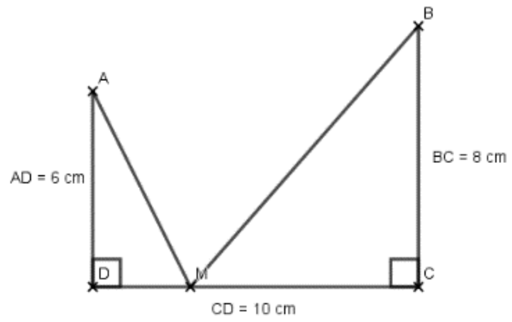
d) Résolutions de problèmes :

❖ Méthode générale :

- On définit ce que l'on cherche (l'inconnue)
- On repère les informations qui permettront de trouver toutes les valeurs possibles de l'inconnue
- Grâce à ces informations on écrit une équation
- On résout l'équation par équivalences
- On répond à la question posée dans le problème par une phrase.

❖ Exemple :

M est un point mobile sur le segment [CD], et les triangles ADM et BCM sont rectangles.
Quelle doit être la distance CM pour que M soit équidistant de A et B ?



II – Résolutions d'inéquation du premier degré :

a) Vocabulaire :

Résoudre dans $\mathbb{R}$ une inéquation **d'inconnue x** signifie déterminer **toutes les valeurs réelles de x** pour lesquelles **l'inégalité est vraie :**
Ces nombres constituent **l'ensemble des solutions de l'inéquation**.

❖ Exemple : On veut résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $3x + 4 > -3x + 22$

b) Méthode :

On cherche à isoler l'inconnue x en utilisant les 3 règles suivantes :

- Si on additionne/soustrait par un même nombre les deux membres d'une inégalité, elle reste équivalente.
- Si on multiplie/divise par un même nombre positif les deux membres d'une inégalité, elle reste équivalente.
- Si on multiplie/divise par **un même nombre négatif** les deux membres d'une inégalité, elle reste équivalente mais le sens de **l'inégalité change.**

Résoudre dans $\mathbb{R}$: $8x + 2 \leq 0$	Résoudre dans $\mathbb{R}$: $-4x + 7 < 2x + 19$