LES ÉQUATIONS

I- Équation du premier degré à une inconnue :

1) Définition :

Soient a, b et x *des nombres rationnels.*
Toute égalité de la forme : $x+a=b$ ou $ax=b$ (avec $a\neq 0$) *est appelée : équation du premier degré à une inconnue* x *.*

Exemple :

$$2x+7=x-1 \quad ; \quad 3x-11=3x-5 \quad ; \quad 2x+8=2(x+4)$$

2) Résolution d'une équation

a) Règle :

Résoudre une équation du premier degré à une inconnue x *c'est : Trouver les valeurs de l'inconnue* x *qui vérifient l'équation, ces valeurs s'appellent : les solutions de l'équation.*

b) Résoudre l'équation $ax+b=0$:

- *Si* $a\neq 0$ *, admet une seule solution* $-\frac{b}{a}$
- *Si* $a=0$ *et si* $b=0$ *, une infinité de solution.*
- *Si* $a=0$ *et si* $b\neq 0$ *, n'admet aucune solution.*

c) Exemples et exercices :

Résoudre l'équation $2x+6=0$ *On a* $2x+6=0$ *d'où* $2x=-6$. *Donc* $x=-3$. *L'équation admet* -3 *comme solution*	*Résoudre l'équation :* $4(x-1)=4x-4$ *On a* $4x-4=4x-4$ *d'où* $0x=0$ *L'équation a une infinité de solution*
Résoudre l'équation : $3(x-7)=3x$ *On a* $3x-21=3x$ *soit* $3x-3x=21$ *d'où* $0x=21$. *L'équation n'admet aucune solution.*	

II- Équation produits :

1) Produit nul :

Soient a et b *deux nombres rationnels.*
Si $a\times b=0$ *Alors* $a=0$ ou $b=0$ *.*

2) Equation produit. $(ax+b)(cx+d)=0$

a) Définition :

a *,* b *,* c *et* d *désignent des nombres réels*
Les solutions de l'équation $(ax+b)(cx+d)=0$ *sont les solutions de chacune des équations*
$(ax+b)=0$ *et* $(cx+d)=0$

b) Exemples et exercices :

Résoudre l'équation : $2x(x-1)=0$.

On a : $2x(x-1)=0$ *segnifie que:*

$2x=0$ *ou* $x-1=0$ *soit* $x=0$ *ou* $x=1$

L'équation admet comme solution 0 *et* 1.

Résoudre l'équation : $(2x+4)(-x-5)=0$.

On a : $(2x+4)(-x-5)=0$.

Soit $2x+4=0$ *ou* $-x-5=0$ *donc* $2x=-4$ *ou* $-x=5$ *d'où* $x=-2$ *ou* $x=-5$.

L'équation admet comme solution -2 *et* -5.

Résoudre l'équation : $x(2x-1)(4-x)=0$.

On a : $x(x-1)(4-x)=0$.

soit $x=0$ *ou* $x-1=0$ *ou* $4-x=0$ *donc* $x=0$ *ou .* $x=1$ *ou* $x=4$

L'équation admet comme solution $0{,}1$ *et* 4.

III- Résolution de problème :

a) Méthode pour résoudre un problème :

Pour résoudre un problème on suit les étapes suivantes :

1. *Choix de l'inconnue*
2. *Mise en équation*
3. *Résolution de l'équation*
4. *Retour au problème*

Exemple 1 :

Dans une école, il y a 3 classes de maternelle pour accueillir 98 enfants. La classe 2 accueille 4 enfants de plus que la classe 1, la classe 3 accueille 3 enfants de moins que la classe 2. Combien y a-t-il d'enfants dans chaque classe ?

Résolution : Soit x *le nombre d'enfants dans la classe 1.*

$x+(x+4)+(x+4-3)=98$ soit $3x+5=98$ d'où $x=\frac{93}{3}=31$

Il y a 31 enfants dans la classe 1,35 enfants dans la classe 2 et 32 enfants dans la classe 3.

a) Exemple 2 :

Un rectangle a pour largeur 12 m et pour aire 180 m² . Quelle est la mesure de la longueur ?

1) Choix de l'inconnue : soit x *la longueur du rectangle.*

2) Mise en équation en utilisant l'énoncé : $12\times x=180$

3) Résolution :

On a $12\times x=180$ ***, donc*** $x=\dfrac{180}{12}=15$ ***alors*** $x=15$

4) Interprétation : Alors la mesure de la longueur est 15m

5) Vérification : $L\times l=15\times 12=180$

IV- Résumé