Equations

3$^{\text{ème}}$

I) Définitions et propriétés

1) Définitions

Une équation est une égalité dans laquelle interviennent un ou plusieurs nombres inconnus.Ceux-ci sont désignés par des lettres (*x*, *y*, *z*, …).

Exemple :

$$\underset{\text{1° membre}}{x+3}=\underset{\text{2° membre}}{12-2x}$$

Résoudre une équation à une inconnue x, ……

Chacune de ces valeurs est ……………………………………………………

Exemples :

On considère l'équation d'inconnue *x* : $x+3=12-2x$

3 est-il solution de l'équation ?

……………………………………………………………………………………………………

1 est-il solution de l'équation ?

……………………………………………………………………………………………………

2) Egalités et opérations (rappels 4$^{\text{ème}}$)

1. Règle 1

   Lorsqu'on ajoute ou l'on retranche un même nombre aux deux membres d'une égalité, on obtient une nouvelle égalité.

   Si a = b alors a + c = b + c

   Si a = b alors a – c = b – c

   Exemple : $x+5=13$

   ………

   ………

2. Règle 2

   Lorsqu'on multiplie ou l'on divise par un même nombre (différent de zéro) les deux membres d'une égalité, on obtient une nouvelle égalité.

   Si a = b alors a × c = b × c

   Si a = b alors a ÷ c = b : c

   Exemple : $x\times 3=18$

   ………

   ………

II) Résolution d'équations de la forme a x + b = c x + d

Résolution de l'équation **3x + 1 = 21 – 2x**

$$3x+1=21-2x$$

$$3x+1-1=21-2x-1 \leftarrow$$ ....
....
....

$$3x=20-2x$$

$$3x+2x=20-2x+2x \leftarrow$$ ....
....
....

$$5x=20$$

$$\frac{5x}{5}=\frac{20}{5} \leftarrow$$ ....
....
....

$$x=4$$

Vérification : ....
....

L'équation **3 *x* + 1 = 21 – 2 *x*** admet une seule solution ***x* =** ......

III) Résoudre une équation produit

1. Propriété

- **Si au moins l'un des facteurs d'un produit est nul, alors** ....
  Si a=0 ou b=0 alors ....
- **Si un produit est nul, alors**...
  Si ab=0 alors ....

2. Exemples
   Résoudre l'équation :
   $(x-1)(2x-4)=0$
   Ce type d'équation est appelée ....

   Les solutions de l'équation sont .... et ....

IV) Equation de la forme x^2 = a

1. Introduction

   Résoudre l'équation $x^2 = 4$

   On se ramène au cas ....

   On factorise .... d'où 2 solutions x = ... ou x = ...

2. Généralisation

   Si $a \geq 0$ alors l'équation $x^2 = a$ admet 2 solutions .... et ....
   Si $a < 0$ alors l'équation n'a pas de solution ....