

EQUATION – INEQUATION – MODELISATION

Equations Inéquations 1

Objectif : Réviser la résolution d'équations simples**RAPPEL****Une équation** est une égalité dans laquelle figure au moins un nombre, désigné par une lettre, appelé **l'inconnue**.**Résoudre une équation d'inconnue x** , c'est trouver TOUTES LES valeurs de x pour lesquelles l'égalité est vraie.**Propriétés****Une égalité reste vraie lorsqu'on ajoute ou on soustrait un même nombre à ses deux membres**Autrement dit, a , b et c étant trois nombres relatifs : Si $a = b$, alors $a + c = b + c$ et $a - c = b - c$ **Une égalité reste vraie lorsqu'on multiplie ou on divise ses deux membres par un même nombre non nul**Autrement dit, a , b et c étant trois nombres relatifs : Si $a = b$, alors $ac = bc$ et **Error! = Error!** (si $c \neq 0$)**Exemple 1 : résolution d'une équation du type : $ax + b = cx + d$**

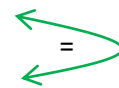
$$\begin{aligned} \text{Résoudre l'équation : } & 2x + 13 = 5 - x \\ & 2x + 13 - 13 = 5 - x - 13 \\ & 2x = -8 - x \\ & 2x + x = -8 - x + x \\ & 3x = -8 \\ & 3x \div 3 = -8 \div 3 \\ & x = -\frac{8}{3} \\ \text{La solution de l'équation est } & -\frac{8}{3} \end{aligned}$$

Conclure avec une phrase en français

Remarque 1 :**A partir de maintenant, on va conclure en donnant les solutions de notre équation soit sous forme d'une phrase.** Sinon la résolution est incomplète.**Remarque 2 :**On peut vérifier en remplaçant x par $-\frac{8}{3}$ dans l'équation de départ :

$$\text{Membre de gauche : } 2x + 13 = 2 \times \left(-\frac{8}{3}\right) + 13 = -\frac{16}{3} + \frac{39}{3} = \frac{23}{3}$$

$$\text{Membre de droite : } 5 - x = 5 - \left(-\frac{8}{3}\right) = \frac{15}{3} + \frac{8}{3} = \frac{23}{3}$$

**→Exercice à faire : p.89 n°9****RAPPEL****Lorsqu'une équation du 1^{er} degré n'est pas donnée sous la forme $ax + b = cx + d$, mais sous une forme plus complexe (avec des parenthèses notamment), il faut commencer par développer et réduire chacun de ses 2 membres, avant de commencer à la résoudre****Exemple 2 :**

$$\begin{aligned} \text{Résoudre l'équation : } & 2(3x - 7) + 4 = 10 - (7 - 5x) \\ & 2 \times 3x - 2 \times 7 + 4 = 10 - 7 + 5x \\ & 6x - 10 = 3 + 5x \\ & 6x - 10 + 10 = 3 + 5x + 10 \\ & 6x = 5x + 13 \\ & 6x - 5x = 5x + 13 - 5x \\ & x = 13 \end{aligned}$$

On développe

On réduit

On commence à résoudre

**→Exercices à faire : p.94 n°31 et 34**

Equations Inéquations 2

Objectif : Réviser la résolution d'équations simples



→ Résoudre les équations suivantes, après avoir développé et réduit chacun de ses membres :

- $4(x + 5) = 10x + 3$
- $3(x - 2) = 6(x + 4)$
- $7x - (5x + 3) = 5(x - 3) + 2$
- $7(n + 2) - 3 = 25 - (3n + 4)$
- $4y + 3(4y - 2) = 3(y + 1)$

Objectif : Savoir résoudre des inéquations simples



Une inéquation est une inégalité dans laquelle figure au moins un nombre, désigné par une lettre, appelé **l'inconnue**.

Remarque : Il existe 4 types d'inégalités suivant le signe de l'inégalité : $<$ \leq $>$ \geq

Il y a les inégalités **strictes** utilisant les signes $<$ ou $>$

et les inégalités **larges** utilisant les signes \leq ou \geq

Résoudre une inéquation d'inconnue x , c'est trouver **TOUTES LES** valeurs de x pour lesquelles l'inégalité est vraie.

Propriétés

Une inégalité reste vraie lorsqu'on ajoute ou on soustrait un même nombre à ses deux membres

Autrement dit, a , b et c étant trois nombres relatifs : Si $a < b$, alors $a + c < b + c$ et $a - c < b - c$

Une inégalité reste vraie lorsqu'on multiplie ou on divise ses deux membres par un même nombre POSITIF

Autrement dit, a , b et c étant trois nombres relatifs : Si $a < b$, alors $ac < bc$ et **Error! < Error!** (si $c > 0$)

Lorsqu'on multiplie ou on divise les deux membres d'une inégalité par un même nombre NEGATIF, On CHANGE LE SENS de l'inégalité.

Autrement dit, a , b et c étant trois nombres relatifs : Si $a < b$, alors $ac > bc$ et **Error! > Error!** (si $c < 0$)

→ Lire le cours p.90 Résoudre une inéquation

Je n'ai pas trouvé de vidéo exceptionnelle, je vous en propose deux.

→ Regarder la vidéo

<https://www.youtube.com/watch?v=ycYfb8aHssY>

<https://www.youtube.com/watch?v=4UHs9siB4Fc>

(mais sur l'axe, on ne placera QUE le nombre utile)

→ Lire les exercices corrigés 10-11-13-14 p.91



→ Faire les exercices n°12 et 15 p.91

Equations Inéquations 3

Objectif : Savoir résoudre des inéquations simples



→Revoir le cours p.90 Résoudre une inéquation

→Lire les exercices corrigés 16-17 p.91



→Faire les exercices n°18 p.91 + n°43 p.95

Equations Inéquations 4

Objectif : Savoir résoudre des inéquations



Comme pour une équation, lorsqu'une inéquation est donnée sous une forme plus complexe (avec des parenthèses notamment), il faut commencer par développer et réduire chacun de ses 2 membres, avant de commencer à la résoudre.



→Faire les exercices n°45-46 p.95 (regarder la correction, puis ...)

→Faire les exercices n°42 et 44 p.95

Objectif : Savoir répondre à des problèmes nécessitant une résolution d'équation ou inéquation

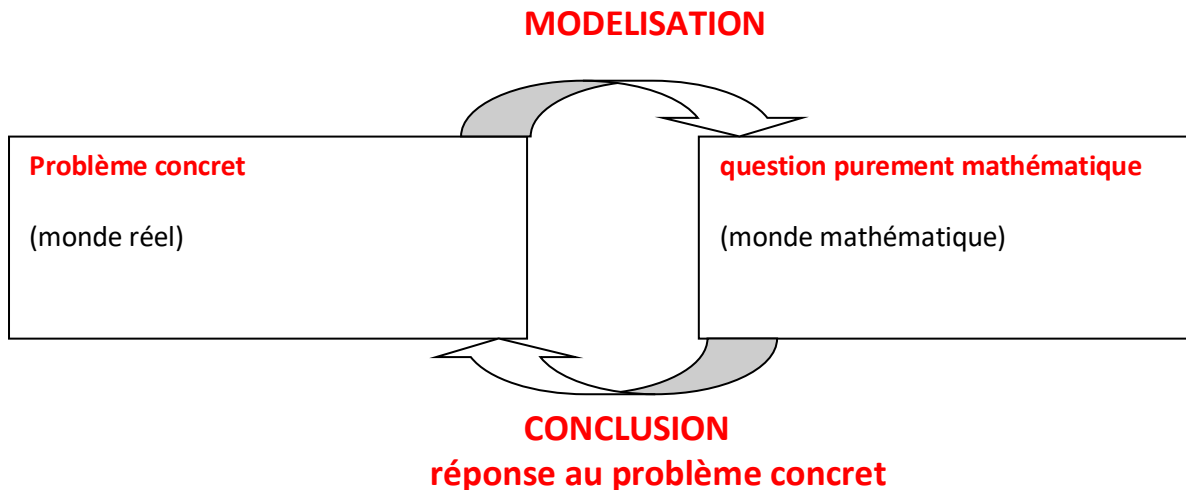


Lorsqu'on doit résoudre un problème, il y a une première étape de modélisation, qui consiste à passer du problème concret à une question purement mathématique.

Puis on va résoudre la question purement mathématique.

A la fin, on reviendra au problème concret en répondant à la question du problème.

On fait donc un aller-retour entre problème concret et monde mathématique.



Dans ce chapitre la question purement mathématique sera une équation ou une inéquation.

→Lire le cours p.92 Modéliser une situation

→Regarder la vidéo

<https://www.youtube.com/watch?v=q3ijSWk1iF8> (vidéo jusqu'à 4 min 55 , on ne regarde QUE la mise en équation)

https://www.youtube.com/watch?v=flObKE_CyHw (vidéo jusqu'à 5 min 01 , on ne regarde QUE la mise en équation)

→Lire les exercices corrigés 19-20 p.92



→Faire les exercices n°23 p.93 + n°57 p.98

Equations Inéquations 6

Objectif : Savoir répondre à des problèmes nécessitant une résolution d'équation ou inéquation



A quoi servent les équations ? A résoudre des problèmes ...

→ **Regarder la vidéo**

<https://www.youtube.com/watch?v=g2byCYDFQ1A>

→ **Revoir le cours p.92 Modéliser une situation**

Remarque : en 3^e, on ne sait résoudre que des équations à 1 inconnue. Donc, même si on cherche 2 grandeurs dans le problème (par exemple : largeur et longueur), on définit une seule inconnue, et on écrit la seconde grandeur cherchée en fonction de cette inconnue.



→ **Faire les exercices n°22 et 24 p.93 + n°58 p.98**

Equations Inéquations 7

Objectif : Savoir répondre à des problèmes nécessitant une résolution d'équation ou inéquation



→ **Regarder la vidéo**

<https://www.youtube.com/watch?v=Xn8rUSZPO34>

→ **Revoir le cours p.92 Modéliser une situation**



→ **EXERCICES A FAIRE :**

p.99 n°66

p.102 exercice 3 Rouge

Problème :

Lors d'un spectacle, la recette est de 1300 €. Dans le public, on a compté 100 adultes et 50 enfants. Le tarif enfant est de 4 € inférieur au tarif adulte. Quels sont les tarifs d'entrée à ce spectacle ?

Objectif : Savoir résoudre une équation produit nulle

→Regarder la vidéo

<https://www.youtube.com/watch?v=RyrJ8PN4kls>

Une équation du type $A \times B = 0$ s'appelle une équation **produit nulle**,
car le membre de gauche est un **produit** de 2 facteurs
et le membre de droite est **nul** (égal à 0).

A RETENIRDéfinition

Soient A et B des expressions littérales.

Une équation de la forme $A \times B = 0$ est appelée **équation produit nulle**.Propriété : **Si un produit est nul, alors au moins un de ses facteurs est nul**Autrement dit : **Si $A \times B = 0$, alors $A = 0$ ou $B = 0$**

Pour résoudre une équation de la forme $(ax + b)(cx + d) = 0$, il ne faut surtout pas développer le membre de gauche, car si on fait cela, on se retrouve avec une équation du second degré (équation avec des x^2) que l'on ne sait pas résoudre en 3^{ème} (vous l'apprendrez au lycée).

Résoudre une équation produit nulle revient à résoudre 2 équations du 1^{er} degré.Exemple 1 : Résoudre l'équation $(x + 1)(3x - 4) = 0$ Les solutions de l'équation $(x + 1)(2x - 4) = 0$ sont les nombres x tels que :

$$\begin{array}{l} \swarrow \quad \searrow \\ x + 1 = 0 \quad \text{ou} \quad 3x - 4 = 0 \\ x = -1 \quad \text{ou} \quad 3x = 4 \\ x = -1 \quad \text{ou} \quad x = \frac{4}{3} \end{array}$$

Cette équation admet donc **2 solutions** : -1 et $\frac{4}{3}$ Attention on résout **ligne par ligne**, on doit donc avoir le « **ou** » sur chaque ligne du début à la fin.Exemple 2 : Résoudre l'équation $(5x - 4)^2 = 0$ Cela revient à résoudre l'équation $5x - 4 = 0$ (en effet, le carré d'un nombre est nul si ce nombre est nul)

$$5x = 4$$

$$x = \frac{4}{5}$$

L'équation $(5x - 4)^2 = 0$ a donc une **unique solution** : $\frac{4}{5}$ **→EXERCICES A FAIRE :**

Résoudre les équations suivantes :

$(2x - 1)(15 - x) = 0$

$(3x - 1)^2 = 0$

$6x(5 - 4x) = 0$

$(2x - 7)(5 - 11x) = 0$

NB : vous pouvez maintenant faire les questions 94 à 104 de la fiche équations, ainsi que les problèmes 112 à 130.

Objectif : Savoir répondre à des problèmes nécessitant une résolution d'équation ou inéquation



→ **EXERCICES A FAIRE :**

p.98 n°62

Problème :

Un boulanger vend les deux tiers de ses baguettes le matin.

L'après-midi, il en vend encore 90.

Le soir, il lui reste 20 baguettes.

Combien avait-il cuit de baguettes pour la journée ?