

# Découverte des inéquations

Voici deux exemples d'inéquations

$$(1) 3x - 5 < 7$$

$$(2) 2x \geq 4x + 2$$

Voici deux exemples d'inéquations

$$(1) 3x - 5 < 7$$

$$(2) 2x \geq 4x + 2$$

Cela ressemble à s'y méprendre à des équations

$$(1) 3x - 5 < 7$$

$$(2) 2x \geq 4x + 2$$

Cela ressemble à s'y méprendre à des équations !

Seule différence, au lieu d'une égalité,  
On a une inégalité :  $>$  ou  $<$  ou  $\leq$  ou  $\geq$

$$(1) 3x - 5 < 7$$

$$(2) 2x \geq 4x + 2$$

Quelle conséquence ?

$$(1) 3x - 5 < 7$$

$$(2) 2x \geq 4x + 2$$

Il y a une infinité de solutions  
(dans 99 % des cas)

$$(1) 3x - 5 < 7$$

Essayez de trouver une solution pour commencer

$$(1) 3x - 5 < 7$$

$$(2) 2x \geq 4x + 2$$

Il y a une infinité de solutions

Mais n'importe quel nombre ne convient pas,  
Donc il faut résoudre l'inéquation !



$$(1) 3x - 5 < 7$$

$$(2) 2x \geq 4x + 2$$

Au niveau de la résolution,

c'est à 75 % comme les équations,

Vous savez déjà résoudre des équations

*donc cela devrait bien se passer !*

Commençons par le 1<sup>er</sup> exemple :

$$3x - 5 < 7$$

Commençons par le 1<sup>er</sup> exemple :

On veut mettre les x à gauche  
et donc les nombres à droite

$$3x - 5 < 7$$
$$3x < 12$$

On envoie le -5 à droite,  
il devient + 5 !  
« recette de cuisine »

Commençons par le 1<sup>er</sup> exemple :

$$3x - 5 < 7$$

On veut un seul x

$$3x < 12$$

On divise par 3  
de chaque côté

$$3x/3 < 12/3$$

Commençons par le 1<sup>er</sup> exemple :

$$3x - 5 < 7$$

$$3x < 12$$

$$3x/3 < 12/3$$

$$x < 4$$

$$3x - 5 < 7$$

$$3x < 12$$

$$3x/3 < 12/3$$

$$x < 4$$

On a résolu l'inéquation,  
Tous les nombres plus petits que 4 conviennent !

$$3x - 5 < 7$$

...

$$x < 4$$

On peut tester pour voir si 0 convient  
en remplaçant  $x$  par 0 dans l'inéquation de départ

$$3 \times 0 - 5 = 0 - 5 = -5$$

-5 est bien plus petit que 7, ça marche !



Passons au 2ème exemple :

$$2x \geq 4x + 2$$

## Passons au 2ème exemple :

On veut mettre les x à gauche  
et donc les nombres à droite

$$2x \geq 4x + 2$$

On envoie le 4x à gauche,  
il devient - 4x !  
« recette de cuisine »

## Passons au 2ème exemple :

On veut mettre les x à gauche  
et donc les nombres à droite

$$2x \geq 4x + 2$$

$$-2x \geq 2$$


$$2x - 4x = -2x$$

On envoie le 4x à gauche,  
il devient - 4x !  
« recette de cuisine »

Passons au 2ème exemple :

$$2x \geq 4x + 2$$

$$-2x \geq 2$$

On veut un seul x

$$-2x/-2 \geq 2/-2$$

On divise par -2  
de chaque côté

Passons au 2ème exemple :

$$2x \geq 4x + 2$$

$$-2x \geq 2$$

$$-2x/-2 \geq 2/-2$$

$$x \geq -1$$

On a résolu l'inéquation

$$2x \geq 4x + 2$$

...

$$x \geq -1$$

Les nombres qui conviennent  
sont ceux supérieurs ou égaux à -1

Vérifions par acquis de conscience avec 0.  
0 devrait marcher (il est plus grand que -1)

$$2x \geq 4x + 2$$

à gauche :  $2 \times 0 = 0$       à droite :  $4 \times 0 + 2 = 2$

On doit avoir  $0 \geq 2$

$$2x \geq 4x + 2$$

à gauche :  $2 \times 0 = 0$       à droite :  $4 \times 0 + 2 = 2$

On doit avoir  $0 \geq 2$

Oups, problème !



Il y a un truc qui ne va pas !

Oui, mais lequel ???

Je vous remet la résolution :

$$2x \geq 4x + 2$$

$$-2x \geq 2$$

$$-2x/-2 \geq 2/-2$$

$$x \geq -1$$

$$2x \geq 4x + 2$$

$$-2x \geq 2$$

$$-2x/-2 \geq 2/-2$$

$$x \geq -1$$

Vous ne voyez pas ?

C'est au moment de la division par -2 !

Je vous explique ...

$$2x \geq 4x + 2$$

$$-2x \geq 2$$

$$-2x/-2 \geq 2/-2$$

Appuyons nous sur un exemple numérique  
(sans lettres)

$$2 \geq -4$$

Jusque là tout le monde est d'accord (j'espère)

$$2 \geq -4$$

Je divise par -2 de chaque côté

$$\text{à gauche : } 2 / -2 = -1 \qquad \text{à droite : } -4 / -2 = 2$$

Qui est le plus grand ?

$$2 \geq -4$$

Je divise par -2 de chaque côté

$$\text{à gauche : } 2 / -2 = -1 \qquad \text{à droite : } -4 / -2 = 2$$

**Celui de droite !**

L'inégalité à changé de sens

$$-1 \leq 2$$



$$2 \geq -4$$

Je divise par -2 de chaque côté

$$\text{à gauche : } 2 / -2 = -1 \qquad \text{à droite : } -4 / -2 = 2$$

Celui de droite !

L'inégalité à changé de sens

$$-1 \leq 2$$

Une seule chose à retenir :

Quand on multiplie ou on divise  
par un **nombre négatif**  
chaque membre d'une inéquation,  
l'inégalité **change de sens !**

Voilà la bonen résolution :

$$2x \geq 4x + 2$$

$$-2x \geq 2$$

$$-2x/-2 \leq 2/-2$$

$$x \leq -1$$

Les nombres qui conviennent sont ceux  
Inférieurs ou égaux à -1

A vous de jouer !