

## Influence des différentes opérations sur les inégalités

Pour bien comprendre ce qui va se jouer avec les *inégalités* et les *inéquations*, par rapport aux *équations*, il est fondamental d'étudier l'effet des différentes opérations sur ces *inégalités*.

En effet, on va pouvoir observer que certaines opérations n'auront aucun effet sur le signe de l'inégalité ALORS QUE d'autres opérations vont entraîner une inversion de ce signe.

### Quel effet à une addition sur une inégalité ?

On va partir d'une inégalité et on va *ajouter* le même nombre 4 de chaque côté de l'inégalité.

$$\text{On a } 6 < 8 \rightarrow 6 + 4 < 8 + 4 \\ \text{c'est à dire } 10 < 12$$

**Bilan** : si on *additionne* un même nombre aux deux membres d'une inégalité, alors on *conserve* le même sens pour le signe de l'inégalité.

### Quel effet à une soustraction sur une inégalité ?

On va partir d'une inégalité et on va *soustraire* le même nombre 4 de chaque côté de l'inégalité.

$$\text{On a } 6 < 8 \rightarrow 6 - 4 < 8 - 4 \\ \text{c'est à dire } 2 < 4$$

**Bilan** : si on *soustrait* un même nombre aux deux membres d'une inégalité, alors on *conserve* le même sens pour le signe de l'inégalité.

### Quel effet à une multiplication (ou une division) par un nombre positif sur une inégalité ?

On va partir d'une inégalité et on va *multiplier* chaque côté de l'inégalité par le même nombre 0,5 (ce qui revient à *diviser* par 2).

$$\text{On a } 6 < 8 \rightarrow 6 \times 0,5 < 8 \times 0,5 \\ \text{c'est à dire } 3 < 4$$

**Bilan** : si on *multiplie* les deux membres d'une inégalité par un même *nombre POSITIF*, alors on *conserve* le même sens pour le signe de l'inégalité.

### Quel effet à une multiplication (ou une division) par un nombre négatif sur une inégalité ?

On va partir d'une inégalité et on va *multiplier* chaque côté de l'inégalité par le même nombre - 0,5 (ce qui revient à *diviser* par - 2).

$$\text{On a } 6 < 8 \rightarrow 6 \times (-0,5) > 8 \times (-0,5) \\ \text{c'est à dire } -3 > -4$$

ON A  
INVERSE  
LE SIGNE

**Bilan** : si on *multiplie* les deux membres d'une inégalité par un même *nombre NEGATIF*, alors **IL FAUT INVERSER** le sens du signe de l'inégalité.

## CONCLUSION

Il faut **INVERSER** le sens du signe d'une inégalité si on la **MULTIPLIE** (ou si on la **DIVISE**) par un nombre **NEGATIF**.

Et on peut dire que, dans les autres cas, il faut **CONSERVER** le même sens pour le signe de l'inégalité.