

Ordre et Opérations

I) Inégalités, encadrements :

Définition : une **inégalité** compare deux nombres à l'aide des symboles ($>$, $<$, \geq , \leq)

Symbole	$a < b$	$a > b$	$a \geq b$	$a \leq b$
Signification	a est strictement inférieur à b	a est strictement supérieur à b	a est supérieur ou égal à b	a est inférieur ou égal à b

Ex : $4,5 < 8$ est une inégalité

$4,5$ est le premier membre de l'inégalité ; 8 le deuxième !

$a > 4$ signifie que a est **strictement supérieur** à 4

a ne peut pas être égal à 4 !

$x \geq -4$ signifie que x est **supérieur ou égal** à -4

x peut être égal à -4 !



Soit x , un nombre relatif :

x est **strictement positif** peut s'écrire $x > 0$

x est **strictement négatif** peut s'écrire $x < 0$

x est **positif** peut s'écrire $x \geq 0$

x est **négatif** peut s'écrire $x \leq 0$

Définition : a , b , x désignent trois nombres relatifs.

$a < x < b$ signifie « x est compris entre a et b »

on dit que x est **encadré** entre a et b

ici, x ne peut pas être égal à a ou à b !

$a \leq x \leq b$ signifie « x est compris entre a et b »

ici, x peut être égal à a ou à b !

$a \leq x < b$ signifie « x est compris entre a et b »

ici, x peut être égal à a pas à b !

$a < x \leq b$ signifie « x est compris entre a et b »

ici, x peut être égal à b pas à a !



$b - a$ est l'**amplitude** de l'encadrement de x

Ex : soit l'encadrement de x suivant : $2,35 \leq x < 2,65$

L'**amplitude de l'encadrement** est $2,65 - 2,35 = 0,30$

IV) Ordre et opérations :

► ordre et addition - ordre et soustraction :

Soient a, b, c trois nombres relatifs

- Si $a > b$ alors $a + c > b + c$
- Si $a > b$ alors $a - c > b - c$

La propriété reste valable avec le symbole $<$!!!

Ex :

- $4 < 9$ donc $4 + 3 < 9 + 3$ ← En effet, $7 < 12$!!
- Soit a un nombre relatif tel que $a - 15 \leq -2$
On a donc : $a - 15 + 15 \leq -2 + 15$ donc $a \leq 13$



► ordre et multiplication :

a, b, c désignent trois nombres relatifs

- **si $c > 0$**

Si $a > b$ alors $ac > bc$

ac et bc sont rangés dans le **même ordre** que a et b !

- **si $c < 0$**

Si $a > b$ alors $ac < bc$

ac et bc sont rangés dans l'**ordre contraire** de a et b !

Ex :

- Soit $-4 < -3$, on a $-4 \times 8 < -3 \times 8$ donc $-32 < -24$
- Soit l'inégalité $5x \geq -10$, on a $x \times \frac{1}{5} \geq -10 \times \frac{1}{5}$ donc $x \geq -2$

Multiplier par $\frac{1}{5}$, cela revient à diviser par 5 !!!



- Soit $-4 < -3$, on a $-4 \times (-8) > -3 \times (-8)$ donc $32 > 24$

- Soit $\frac{a}{-9} < 5$, on a $\frac{a}{-9} \times (-9) > 5 \times (-9)$ donc $a > -45$

l'ordre est inversé car je multiplie par un nombre négatif !!!