

Comparer, ranger et encadrer les nombres entiers

1) Les symboles de comparaison

Lorsque l'on compare deux nombres, on veut savoir lequel est le plus grand (ou le plus petit). Il peut arriver qu'ils soient égaux. Les symboles utilisés sont les suivants :

Symbole	Signification	Exemple	
>	"supérieur à" ou "plus grand que"	$98 > 25$	"98 est supérieur à 25" "98 est plus grand que 25"
<	"inférieur à" ou "plus petit que"	$5 < 12$	"5 est inférieur à 12" "5 est plus petit que 12"
=	"égal à"	$10 = 10$ $11 = 10 + 1$	"10 est égal à 10" "11 est égal à 10 + 1"

2) Comparer deux nombres

- Si un nombre est écrit avec plus de chiffres que l'autre, alors c'est le plus grand.

Exemple : Comparons 11 000 698 et 1 236 999.

11 000 698 s'écrit avec 8 chiffres et 1 236 999 avec 7 chiffres. Donc : $11\ 000\ 698 > 1\ 236\ 999$

- Si les nombres sont écrits avec autant de chiffres l'un que l'autre, alors on compare leurs chiffres en partant de la gauche jusqu'à trouver deux chiffres différents. C'est celui qui a le chiffre le plus grand qui est le plus grand nombre.

Exemple : Comparons 178 240 358 et 178 252 046.

178 240 358 et 178 252 046 s'écrivent tous les deux avec 9 chiffres. Donc, je commence par comparer leurs chiffres de gauche :

$\boxed{1}78\ 240\ 358$ et $\boxed{1}78\ 252\ 046$. Ce sont les mêmes, je continue jusqu'à trouver deux chiffres différents.

$1\boxed{7}8\ 240\ 358$ et $1\boxed{7}8\ 252\ 046$.

$17\boxed{8}240\ 358$ et $17\boxed{8}252\ 046$.

$178\boxed{2}40\ 358$ et $178\boxed{2}52\ 046$.

$178\ 2\boxed{4}0\ 358$ et $178\ 2\boxed{5}2\ 046$. Les chiffres 4 et 5 sont différents.

Comme $4 < 5$, je peux dire que $178\ 240\ 358 < 178\ 252\ 046$

3) Ranger plusieurs nombres

- On peut ranger des nombres dans l'ordre **croissant** (du plus petit nombre au plus grand).

Exemple : $5 < 12 < 63 < 213 < 1\ 000$

le plus petit

le plus grand

- Ou on peut les ranger dans l'ordre **décroissant** (du plus grand nombre au plus petit).

Exemple : $1\ 000 > 213 > 63 > 12 > 5$

le plus grand

le plus petit

Astuce : Si je dois ranger des nombres dans l'ordre croissant, je trouve d'abord le plus petit de la liste. Puis je cherche le plus petit de ceux qui restent, et ainsi de suite.

Exemple : Ranger les nombres suivants : 5 – 213 – 63 – 12.

5 – 213 – 63 – 12 : 5 est le plus petit donc $5 < \dots$

~~5~~ – 213 – 63 – 12 : parmi ceux qui restent, 12 est le plus petit donc $5 < 12 < \dots$

~~5~~ – 213 – 63 – ~~12~~ : parmi ceux qui restent, 63 est le plus petit donc $5 < 12 < 63 < \dots$

~~5~~ – 213 – ~~63~~ – ~~12~~ : il ne reste que 213 donc c'est le plus grand : $5 < 12 < 63 < 213$

4) Encadrer un nombre

● Encadrer un nombre, c'est le placer entre deux autres nombres entiers : l'un plus petit que lui, l'autre plus grand.

Exemple : On cherche à encadrer 352.

100 est inférieur à 352 et 1 000 est supérieur à 352. On écrit : $100 < 352 < 1\ 000$. On dit que "352 est compris entre 100 et 1 000".

● Souvent, on demande un encadrement précis. On peut demander, par exemple, un encadrement à la centaine près. Cela veut dire que l'on cherche la centaine qui est juste avant et la centaine qui est juste après.

Exemple : On cherche à encadrer 4 523 à la centaine près.

4 499	4 500	4 501	...	4 521	4 522	4 523	4 524	4 525	4 526	...	4 598	4 599	4 600
	↙												↘
	centaine précédente											centaine suivante	

Donc : $4\ 500 < 4\ 523 < 4\ 600$. On dit que "4 523 est compris entre 4 500 et 4 600 à la centaine près".

On peut demander d'autres précisions d'encadrement :

Précision de l'encadrement	Exemple d'encadrement pour 312 523 852
à l'unité près	$312\ 523\ 851 < \underline{312\ 523\ 852} < 312\ 523\ 853$
à la dizaine près	$312\ 523\ 850 < \underline{312\ 523\ 852} < 312\ 523\ 860$
à la centaine près	$312\ 523\ 800 < \underline{312\ 523\ 852} < 312\ 523\ 900$
à l'unité de mille près	$312\ 523\ 000 < \underline{312\ 523\ 852} < 312\ 524\ 000$
à la dizaine de mille près	$312\ 520\ 000 < \underline{312\ 523\ 852} < 312\ 530\ 000$
à la centaine de mille près	$312\ 500\ 000 < \underline{312\ 523\ 852} < 312\ 600\ 000$
à l'unité de million près	$312\ 000\ 000 < \underline{312\ 523\ 852} < 313\ 000\ 000$
à la dizaine de million près	$310\ 000\ 000 < \underline{312\ 523\ 852} < 320\ 000\ 000$
à la centaine de million près	$300\ 000\ 000 < \underline{312\ 523\ 852} < 400\ 000\ 000$