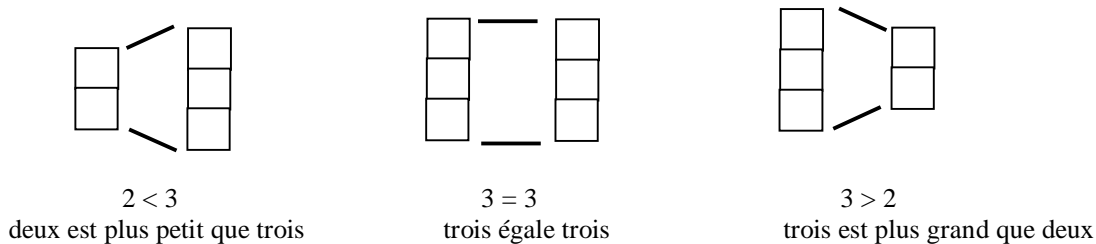


9 Comparer des nombres

Ce chapitre clôt l'étude de la comparaison des nombres entiers qui doit être parfaitement maîtrisée avant d'entamer, un peu plus tard, l'étude des nombres à virgule. Il s'agit de faire le point des connaissances de l'élève qui ne doit plus éprouver de difficulté dans la compréhension des mécanismes en jeu.

La comparaison des nombres découle des principes de numération. En cas de difficultés persistantes, l'élève devra revoir et comprendre les règles de numération qui ont été étudiées en détail les années précédentes (au CP, puis au CE et CE2) et revues dans ce blog aux chapitres 1, 2 et 8.

Pour mémoire, le schéma ci-dessous permet de fixer la signification des signes $<$, $>$ et $=$:



L'usage veut que l'on lise ces formules de gauche à droite, dans le sens usuel de la lecture, cependant, en logique, il est équivalent de dire ($2 < 3$, deux est plus petit que trois, trois est plus grand que deux, ou, d'utiliser dans les cas où ces formules sont plus adaptées 'deux est avant trois', 'trois est après deux').

1 – Compare à l'aide des signes $<$, $>$ ou $=$:

a) $856 > 98$

$1\ 590 < 52\ 600$

$4\ 358 < 14\ 908$

$51\ 582 > 47\ 515$

$189 < 9\ 170 < 9\ 678 < 19\ 705 < 25\ 200$

Attention, il n'est possible d'utiliser qu'un seul signe, l'utilisation de signes différents conduit à des contre-sens :

Dans les trios premiers items, la comparaison des longueurs permet de conclure, dans le dernier item, la comparaison du chiffre des dizaines de mille de chaque nombre permet de conclure.

L'écriture ~~$11 > 9 < 15$~~ , conduirait à laisser entendre que 11 est plus grand que 15.

Ou

~~$15 > 11 < 6 + 5$~~

permettrait de penser que $15 = 6 + 5$

b) $562 < 806$

$7\ 517 > 2\ 999$

$54\ 401 > 45\ 875$

$132\ 603 < 201\ 755$

3° - Complète avec un nombre qui convient :
par exemple :

$12\ 256 < 12\ 412 < 13\ 428$

$1\ 806 < 2\ 145 < 6\ 356$

$8\ 486 > 7\ 325 > 6\ 280$

$84\ 231 > 84\ 219 > 84\ 180$

c) $34\ 311 < 36\ 004$

$17\ 036 > 12\ 638$

$125\ 063 < 125\ 603$

$457\ 790 > 457\ 786$

4° - Complète avec un nombre « rond » qui convient :
par exemple :

$12\ 256 < 12\ 000 < 13\ 428$

$1\ 806 < 4\ 000 < 6\ 356$

$8\ 486 > 7\ 000 > 6\ 280$

$84\ 231 > 84\ 200 > 84\ 180$

2 – Range du plus petit au plus grand :

$189 ; 9\ 170 ; 9\ 678 ; 19\ 705 ; 25\ 200$

Remarque : une fois bien ordonnée, il est possible d'insérer dans la série un signe de comparaison.

5 – Complète de façon à ce que les inégalités soient correctes :

par exemple : (les * qui subsistent remplacent des chiffres non significatifs et alors, n'importe quel chiffre est acceptable)

$$\begin{aligned} 25^*8 &< 4^*93 \\ 45\ 362 &< 46\ 4^{**} < 48\ 102 \\ 65\ 200 &> 64\ 4^*3 > 60\ ^*9^* \end{aligned}$$

6° - **Remarque** : l'élève devra justifier (oralement) ses conclusions

Compare les nombres sans effectuer les opérations :

$$\begin{aligned} 4\ 568 + 3\ 246 &> 4\ 231 + 1\ 599 \\ \text{car } 4\ 568 &> 4\ 231 \text{ et } 3\ 246 > 1\ 599 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 451 \times 132 &< 601 \times 200 \\ \text{car } 451 &< 601 \text{ et } 132 < 200 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 23\ 912 : 56 &> 9\ 128 : 56 \\ \text{car } 23\ 912 &> 9\ 128 \end{aligned}$$

$$84\ 720 - 12\ 342 > 72\ 699 - 25\ 356$$

car l'ordre d'apparition des nombres sur la droite numérique montre, dans le calcul des différences, des segments imbriqués :



7 - Combien y a-t-il de différence entre le plus petit des nombres de quatre chiffres et le plus grand des nombres de trois chiffres ?

(un, car le plus petit des nombres de quatre chiffres est 1 000 et le plus grand des nombres de trois chiffres est 999)

$$999 + 1 = 1\ 000$$

Combien y a-t-il de différence entre le plus grand des nombres de quatre chiffres et le plus petit des nombres de trois chiffres ?

(9 899 car le plus grand des nombres de quatre chiffres est 9 999 et le plus petit des nombres de trois chiffres est 100)

$$9\ 899 + 100 = 9\ 999$$

Combien y a-t-il de différence entre le plus petit des nombres de cinq chiffres et le plus grand des nombres de trois chiffres ?

le plus petit des nombres de cinq chiffres est 10 000

le plus grand des nombres de trois chiffres est 999

leur différence est 9 001,
car $999 + 9\ 001 = 10\ 000$

7 - En utilisant seulement les chiffres 7 et 5,

a) Quel est le plus grand nombre de quatre chiffres que l'on peut écrire ?

7 777 (l'énoncé ne le dit pas, mais la répétition est autorisée puisqu'il faut utiliser quatre chiffres alors que l'on n'a que deux choix).

b) Quel est le plus petit nombre de quatre chiffres que l'on peut écrire ?

5 555

c) Combien de nombres différents de quatre chiffres peut-on écrire ?

L'élève pourra se lancer dans une recherche exhaustive et ordonner ses trouvailles, mais le raisonnement permet une réponse sans recherche :

à chaque rang on a le choix entre deux chiffres, on a donc $2 \times 2 \times 2 \times 2$ choix possibles, soit 16 nombres.

On peut exhiber et d'ordonner ces 16 nombres :

7 777 ; 7 775 ; 7 757 ; 7 577 ;
7 575 ; 7 557 ; 7 755 ; 7 555 ;
5 777 ; 5 775 ; 5 577 ; 5 757 ;
5 755 ; 5 575 ; 5 557 ; 5 555.