Comparer, encadrer, intercaler et ordonner des nombres décimaux en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★★☆ | 30 min | Objectif : Comparer, encadrer, intercaler et ordonner des nombres décimaux | Éco-encre (N

Prénom : .....

Date : .....

Compétence visée (programme) : Comparer, encadrer, intercaler, ordonner des nombres décimaux donnés par leur écriture à virgule en utilisant =, < et >

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle qu'un nombre décimal se compare d'abord par sa partie entière, puis chiffre après chiffre après la virgule.
- Pour encadrer un nombre, cherche les deux nombres entre lesquels il se trouve ; pour intercaler, choisis un nombre placé entre deux autres.
- Pour ranger des nombres décimaux, aligne toujours les virgules et ajoute des zéros si cela t'aide à mieux les comparer.

La leçon

Reconnais les nombres décimaux

Un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire avec une virgule. Par exemple, 4,7 ; 12,03 et 0,56 sont des nombres décimaux. La partie située avant la virgule s'appelle la partie entière. Dans 12,03, la partie entière est 12. Les chiffres placés après la virgule indiquent des parts de l'unité. Le premier chiffre après la virgule est celui des dixièmes. Le deuxième est celui des centièmes. Le troisième est celui des millièmes. Ainsi, dans 5,438, il y a 5 unités, 4 dixièmes, 3 centièmes et 8 millièmes. Tu peux aussi lire ce nombre : « cinq unités et quatre cent trente-huit millièmes ». Pour comparer des décimaux, observe toujours leur valeur, et non pas seulement le nombre de chiffres écrits après la virgule. Par exemple, 3,5 et 3,50 représentent exactement le même nombre. Ajouter ou enlever des zéros à la fin de la partie décimale ne change pas la valeur du nombre : 7,2 = 7,20 = 7,200. En revanche, un zéro placé ailleurs peut changer le nombre : 7,02 n'est pas égal à 7,2. Dans 7,02, il y a seulement deux centièmes après 7 unités ; dans 7,2, il y a deux dixièmes. Nova te conseille de regarder la place de chaque chiffre comme si chaque chiffre était assis dans une case précise.

Lis la valeur des chiffres selon leur place

Nombre	Partie entière	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
6,4	6	4	0	0
6,04	6	0	4	0
6,407	6	4	0	7
12,35	12	3	5	0

Compare deux nombres décimaux avec méthode

Comparer deux nombres, c'est dire s'ils sont égaux ou indiquer lequel est le plus petit et lequel est le plus grand. Utilise les signes <, > et =. Le signe < se lit « est plus petit que ». Le signe > se lit « est plus grand que ». Le signe = se lit « est égal à ». Pour ne pas te tromper, applique une méthode dans le même ordre. D'abord, compare les parties entières. Si elles sont différentes, le nombre qui a la plus grande partie entière est le plus grand. Par exemple, 8,14 > 7,99 car 8 unités sont plus nombreuses que 7 unités. Il est inutile de poursuivre la comparaison après la virgule. Si les parties entières sont égales, compare les dixièmes. Entre 4,6 et 4,2, les parties entières sont toutes deux égales à 4, mais 6 dixièmes sont plus grands que 2 dixièmes : 4,6 > 4,2. Si les dixièmes sont égaux, compare les centièmes. Dans 3,47 et 3,42, il y a 3 unités et 4 dixièmes dans les deux nombres ; 7 centièmes sont plus grands que 2 centièmes, donc 3,47 > 3,42. Continue ainsi, de gauche à droite, seulement tant que les chiffres sont identiques. Cette méthode est valable lorsque les nombres sont écrits dans le même système décimal, avec une virgule et des chiffres de même valeur de position.

Suis cette routine de comparaison

- Aligne les virgules des deux nombres, surtout s'ils n'ont pas le même nombre de chiffres après la virgule.
- Compare d'abord les unités, puis les dixièmes, les centièmes et les millièmes.
- Arrête-toi dès que tu trouves deux chiffres différents : le plus grand chiffre donne le plus grand nombre.
- Ajoute des zéros à droite de la partie décimale si cela t'aide : 3,5 devient 3,50 et 3,45 reste 3,45.
- Écris ensuite le signe dans le bon sens : 3,50 > 3,45.

Ne compte pas les chiffres après la virgule

> Le nombre qui possède le plus de chiffres après la virgule n'est pas forcément le plus grand. Compare 5,8 et 5,72. Écris 5,8 sous la forme 5,80. Puis compare : 5,80 > 5,72, car 8 dixièmes sont plus grands que 7 dixièmes. Le nombre 5,8 est donc plus grand que 5,72.

Encadre un nombre décimal

Encadrer un nombre, c'est écrire deux nombres : l'un plus petit et l'autre plus grand. Le nombre étudié doit se trouver entre les deux. Par exemple, 4 < 4,38 < 5 est un encadrement à l'unité près. Cela signifie que 4,38 est plus grand que 4 et plus petit que 5. Tu peux aussi encadrer plus précisément. À l'unité près, les bornes sont des nombres entiers consécutifs. Au dixième près, les bornes sont deux dixièmes consécutifs. Pour 4,38, on écrit 4,3 < 4,38 < 4,4. Au centième près, on cherche deux centièmes consécutifs : 4,37 < 4,38 < 4,39. Attention : si le nombre est exactement un dixième ou exactement un centième, on ne peut pas écrire un encadrement strict avec ce même nombre comme borne. Par exemple, pour 6,5 encadré au dixième près, écris 6,4 < 6,5 < 6,6. Les signes sont stricts : le nombre doit être réellement entre les deux bornes. Lorsque la consigne dit « encadre entre deux entiers », choisis deux entiers consécutifs. Lorsque la consigne précise « au dixième près », observe le chiffre des dixièmes et prends le dixième juste avant puis le dixième juste après. Nova vérifie toujours que le nombre du milieu est bien plus grand que celui de gauche et plus petit que celui de droite.

Intercale un nombre entre deux décimaux

Intercaler un nombre, c'est trouver un nombre situé entre deux nombres donnés. Si tu dois intercaler un nombre entre 2,4 et 2,5, tu peux écrire 2,45, car 2,4 < 2,45 < 2,5. Il existe souvent plusieurs réponses. Tu peux proposer 2,41, 2,46 ou 2,49. Vérifie toujours les deux comparaisons. Pour intercaler facilement, écris les nombres avec le même nombre de chiffres après la virgule. Entre 3,7 et 3,8, tu peux penser à 3,70 et 3,80. Tu choisis alors, par exemple, 3,75. Entre 6,24 et 6,25, les nombres sont très proches. Ajoute un chiffre de plus : 6,240 et 6,250. Tu peux intercaler 6,245. Ce procédé fonctionne parce que tu découpes les centièmes en millièmes. Entre deux nombres décimaux différents, tu peux toujours trouver d'autres nombres décimaux. Si les deux nombres sont égaux, c'est impossible : aucun nombre ne peut être strictement compris entre 4,6 et 4,6. Lis attentivement les signes : « entre » signifie ici plus grand que le premier nombre et plus petit que le second.

Trouve un nombre entre 7,09 et 7,1

Écris 7,1 sous la forme 7,10. Tu cherches donc un nombre plus grand que 7,09 et plus petit que 7,10. Tu peux écrire 7,095, car 7,090 < 7,095 < 7,100. Les zéros ajoutés ne changent pas les valeurs de départ.

Ordonne plusieurs nombres décimaux

Ordonner ou ranger des nombres, c'est les placer dans un ordre demandé. Un ordre croissant va du plus petit au plus grand. Un ordre décroissant va du plus grand au plus petit. Commence par aligner les virgules. Si besoin, complète avec des zéros : 4,5 devient 4,50 ; 4,08 devient 4,08 ; 4,125 devient 4,125. Tu peux alors comparer les unités, puis les dixièmes, puis les centièmes et enfin les millièmes. Pour ranger 4,5 ; 4,08 ; 4,125 ; 4,51 dans l'ordre croissant, écris 4,500 ; 4,080 ; 4,125 ; 4,510. Tous les nombres ont 4 unités. Compare les dixièmes : 0, puis 1, puis 5, puis 5. Le plus petit est 4,08, puis vient 4,125. Entre 4,5 et 4,51, compare les centièmes : 0 centième dans 4,500 et 1 centième dans 4,510. L'ordre est donc 4,08 < 4,125 < 4,5 < 4,51. N'écris pas forcément les zéros ajoutés dans ta réponse finale : ils t'ont servi de repères. Si deux écritures représentent le même nombre, comme 2,4 et 2,40, utilise le signe =. Nova dit : « Les virgules bien alignées mettent les nombres en file indienne ! »

La règle à retenir

Pour comparer des nombres décimaux écrits avec une virgule, compare les chiffres de gauche à droite : partie entière, dixièmes, centièmes, puis millièmes. À chaque rang, le plus grand chiffre donne le plus grand nombre seulement si tous les chiffres placés avant sont égaux. Ajoute des zéros à droite si tu dois compléter une écriture.

Exemples résolus

Comparer 3,5 et 3,45

Énoncé. Compare 3,5 et 3,45 en utilisant le bon signe.

1. Les parties entières sont égales : ce sont 3.
2. Écris 3,5 sous la forme 3,50 pour comparer plus facilement.
3. Compare les centièmes : 50 centièmes sont plus grands que 45 centièmes.

Résultat : 3,5 > 3,45

Encadrer 8,37 au dixième près

Énoncé. Encadre 8,37 au dixième près.

1. Cherche les deux dixièmes consécutifs autour de 8,37.
2. 8,37 est plus grand que 8,3.
3. 8,37 est plus petit que 8,4.

Résultat : 8,3 < 8,37 < 8,4

Ranger des nombres dans l'ordre croissant

Énoncé. Range 6,2 ; 6,02 ; 6,22 ; 6,202 dans l'ordre croissant.

1. Écris les nombres avec trois chiffres après la virgule : 6,200 ; 6,020 ; 6,220 ; 6,202.
2. Compare les dixièmes : 0 est plus petit que 2.
3. Parmi les nombres ayant 2 dixièmes, compare les centièmes puis les millièmes.

Résultat : 6,02 < 6,2 < 6,202 < 6,22

Mes exercices

1 Choisis le bon signe ★☆☆

Complète chaque comparaison avec <, > ou =.

1. 4,2 … 4,7 .....

2. 8,05 … 8,5 .....

3. 6,30 … 6,3 .....

2 Vérifie les affirmations ★☆☆

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse.

1. 2,09 > 2,9 .....

2. 7,40 = 7,4 .....

3. 5 < 5,01 .....

3 Place entre deux bornes ★★☆

Encadre chaque nombre selon la précision demandée.

1. Encadre 7,42 à l'unité près. .....

2. Encadre 7,42 au dixième près. .....

3. Encadre 0,68 au centième près. .....

4 Glisse un nombre au bon endroit ★★☆

Écris un nombre décimal qui convient dans chaque encadrement.

1. 3,2 < … < 3,3 .....

2. 5,09 < … < 5,1 .....

3. 12,7 < … < 12,8 .....

5 Place sur une droite graduée ★★☆

Trace une droite graduée de 4,0 à 5,0, avec une graduation par dixième, puis place A(4,2), B(4,75) et C(4,9).

1. Place les points A, B et C sur ta droite. .....

6 Mets en ordre croissant ★★★

Range chaque série du plus petit au plus grand.

1. 2,7 ; 2,07 ; 2,70 ; 2,17 .....

2. 9,009 ; 9,09 ; 9,9 ; 9,099 .....

7 Explique ton choix ★★★

Compare les nombres et justifie chaque réponse par une phrase.

Compare 14,08 et 14,8.

.....

Compare 6,307 et 6,37.

Évaluation

Lis attentivement chaque question, puis écris les réponses avec des signes et des nombres exacts.

Barème : 20 points

1. Complète : 5,6 … 5,59. ..... / 3
2. Complète : 3,040 … 3,04. ..... / 2
3. Encadre 12,63 à l'unité près. ..... / 3
4. Encadre 12,63 au dixième près. ..... / 3
5. Écris un nombre décimal entre 8,19 et 8,2. ..... / 3
6. Range dans l'ordre croissant : 7,07 ; 7,7 ; 7,007 ; 7,70. ..... / 4
7. Justifie la comparaison 4,205 < 4,25. ..... / 2

Les astuces de Nova

La virgule au garde-à-vous
Aligne les virgules avant de comparer : les unités, les dixièmes et les centièmes seront alors face à face.

Les zéros de secours
Ajoute des zéros seulement à droite de la virgule : 4,6 devient 4,60 sans changer de valeur.

Le test des deux portes
Pour un encadrement, ton nombre doit pouvoir passer entre la porte de gauche, plus petite, et la porte de droite, plus grande.

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- **Toutes les fiches de Mathématiques CM2** · /mathematiques/
- **Les fractions en CM2** · /mathematiques/fractions/fractions-cm2/
- **La proportionnalité en CM2** · /mathematiques/proportionnalite/proportionnalite-cm2/