MISSION 6E · MATHÉMATIQUES · NOMBRES DÉCIMAUX · P3

Poser une multiplication avec des nombres à virgule en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★★★ | ⏱ 30 min | Objectif : Poser une multiplication avec des nombres à virgule | Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Poser une multiplication avec des nombres à virgule

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle la règle principale : calcule d'abord sans les virgules, puis replace la virgule à la fin.

- Compte toutes les chiffres placés après les virgules dans les deux nombres que tu multiplies.
- Avant de valider ton résultat, estime son ordre de grandeur : ton calcul doit rester raisonnable.

La leçon

Multiplier avec une virgule : qu'est-ce que cela signifie ?

Une multiplication décimale est une multiplication dans laquelle au moins un des nombres possède une virgule. Par exemple, dans 3,4 × 2,5, les deux nombres sont des nombres décimaux. Tu peux rencontrer ces calculs pour trouver le prix de plusieurs objets identiques, la longueur totale de plusieurs morceaux de tissu ou la masse de plusieurs paquets. Si un cahier coûte 2,75 € et que tu en achètes 3, tu calcules 2,75 × 3. La multiplication sert donc à répéter plusieurs fois une même quantité.Le résultat d'une multiplication s'appelle le produit. Dans 3,4 × 2,5 = 8,5, les nombres 3,4 et 2,5 sont les facteurs, et 8,5 est le produit. La virgule ne change pas le sens de la multiplication : elle indique seulement la place des unités, des dixièmes, des centièmes et parfois des millièmes.Pour

poser une multiplication avec une virgule, tu vas utiliser une méthode très sûre. Tu enlèves provisoirement les virgules, tu effectues la multiplication comme avec des nombres entiers, puis tu remets la virgule dans le produit. Nova te conseille de ne jamais la placer au hasard : le nombre de chiffres après la virgule doit être compté avec soin.

Les mots à connaître

> Partie entière : les chiffres situés avant la virgule. Dans 12,45, la partie entière est 12.Partie décimale : les chiffres situés après la virgule. Dans 12,45, elle est formée de 4 dixièmes et de 5 centièmes.Chiffre décimal : chaque chiffre placé après la virgule. Dans 2,08, il y a deux chiffres décimaux : 0 et 8. Le zéro compte, même s'il ne représente aucune unité à cet endroit.Produit : le résultat d'une multiplication.

La méthode en cinq étapes

- 1. Recopie les deux nombres en colonne. Place le nombre qui a le plus de chiffres en haut, si cela t'aide à mieux organiser ton calcul. Pour une multiplication, tu n'es pas obligé d'aligner les virgules l'une sous l'autre : cette habitude est utile pour l'addition et la soustraction, pas pour trouver les produits partiels.

- 2. Cache les virgules provisoirement. Transforme mentalement les nombres en entiers. Pour 3,4 × 2,5, tu calcules d'abord 34 × 25. Attention : tu ne changes pas vraiment les nombres ; tu prépares seulement le calcul posé.
- 3. Pose et effectue la multiplication entière. Commence par multiplier 34 par 5, puis multiplie 34 par 2 dizaines. Écris le deuxième produit partiel en le décalant d'un rang vers la gauche, ou commence-le directement sous les dizaines. Additionne ensuite les produits partiels.
- 4. Compte les chiffres après les virgules. Dans 3,4, il y a un chiffre après la virgule. Dans 2,5, il y en a aussi un. Il y a donc deux chiffres décimaux en tout.
- 5. Replace la virgule dans le produit. Le calcul entier donne 850. En partant de la droite, compte deux chiffres et place la virgule : 8,50. Tu peux écrire 8,5, car le zéro final ne change pas la valeur du nombre.

Observer la place de la virgule

Calcul à effectuer	Calcul sans virgule	Chiffres après les virgules	Produit final
2,3 × 4	23 × 4 = 92	1 + 0 = 1	9,2
1,6 × 2,4	16 × 24 = 384	1 + 1 = 2	3,84

0,7 × 0,04	7 × 4 = 28	1 + 2 = 3	0,028
4,08 × 0,6	408 × 6 = 2448	2 + 1 = 3	2,448

Poser un calcul étape par étape

Regardons le calcul 12,5 × 3,2. Commence par compter les chiffres décimaux : 12,5 a un chiffre après la virgule et 3,2 en a un. Le produit devra donc avoir deux chiffres après la virgule.Cache ensuite les virgules et calcule 125 × 32. Multiplie 125 par 2 : tu obtiens 250. Puis multiplie 125 par 3 dizaines, c'est-à-dire 30 : tu obtiens 3 750. Lorsque tu poses ce deuxième produit partiel, n'oublie pas le décalage d'un rang vers la gauche, car le 3 représente trois dizaines. Additionne 250 et 3 750 : tu trouves 4 000.Il reste à replacer la virgule. Il y avait deux chiffres après les virgules au total. En partant de la droite dans 4000, garde deux chiffres à droite de la virgule : 40,00. Le résultat est donc 12,5 × 3,2 = 40. Tu peux écrire 40 ou 40,00 : ces deux écritures désignent le même nombre.Vérifie avec un ordre de grandeur. 12,5 est proche de 10 et 3,2 est proche de 3. Or 10 × 3 vaut 30. Le résultat exact 40 est un peu plus grand que 30, ce qui paraît logique puisque 12,5 est supérieur à 10 et 3,2 est supérieur à 3. Cette vérification ne donne pas le résultat exact, mais elle peut t'alerter si tu as écrit 4 ou 400.

La règle de la virgule

Pour multiplier deux nombres décimaux, calcule comme si les virgules n'existaient pas. Ensuite, dans le produit, place autant de chiffres après la virgule qu'il y en avait après les virgules des deux facteurs réunis.Exemple : 2,34 × 1,5. Il y a deux chiffres après la virgule dans 2,34 et un chiffre après la virgule dans 1,5. Le produit aura donc trois chiffres après la virgule. Comme 234 × 15 = 3510, tu écris 3,510, soit 3,51.

Les zéros sont importants

Les zéros peuvent te sembler inutiles, mais ils sont parfois indispensables pour placer correctement la virgule. Dans 0,04, le zéro entre la virgule et le 4 indique qu'il y a zéro dixième et quatre centièmes. Ce nombre n'est pas 0,4 : 0,4 représente quatre dixièmes. Si tu oublies ce zéro, tu ne comptes plus correctement les chiffres décimaux.Prenons 0,4 × 0,3. Sans les virgules, calcule 4 × 3 = 12. Il y a un chiffre décimal dans 0,4 et un autre dans 0,3 : il faut donc deux chiffres après la virgule dans le produit. Tu écris 0,12. Comme 12 ne possède pas assez de chiffres, ajoute un zéro devant : 0,12. Ne place jamais une virgule sans vérifier ce comptage.Autre exemple : 0,06 × 5. Tu calcules 6 × 5 = 30. Il y a deux chiffres après la virgule dans 0,06 et aucun dans 5. Le résultat doit

avoir deux chiffres décimaux : 0,30, soit 0,3. Le zéro final peut disparaître, mais le zéro placé avant la virgule doit rester : il montre que le nombre est inférieur à 1.

Cas particuliers à reconnaître

- Multiplier par un nombre entier : compte seulement les chiffres situés après la virgule dans le nombre décimal. Par exemple, 4,7 × 6 devient 47 × 6 = 282, puis 28,2.
- Multiplier par 10, 100 ou 1 000 : déplace la virgule vers la droite d'un, de deux ou de trois rangs. Cette règle est valable lorsque tu multiplies par 10, 100 ou 1 000. Ainsi, 3,46 × 10 = 34,6 et 3,46 × 100 = 346.
- Multiplier par 1 : le nombre ne change pas. Par exemple, 7,25 × 1 = 7,25.
- Multiplier par 0 : le produit vaut toujours 0. Par exemple, 6,8 × 0 = 0.
- Multiplier par un nombre compris entre 0 et 1 : pour un nombre positif, le produit est plus petit que le nombre de départ. Par exemple, 8 × 0,5 = 4. Cette idée t'aide à contrôler ton résultat.

Ne confonds pas multiplication et addition

Pour additionner des nombres décimaux, aligne les virgules. Pour multiplier des nombres décimaux, effectue d'abord la multiplication sans tenir compte des virgules, puis replace une

seule virgule dans le produit. Si tu aligne les virgules comme dans une addition et que tu les conserves pendant tout le calcul, tu risques de placer la virgule au mauvais endroit.

Contrôle ton résultat comme Nova

Avant de ranger ton crayon, relis ton calcul. Vérifie d'abord tes multiplications et tes retenues. Vérifie ensuite le décalage du deuxième produit partiel : quand tu multiplies par des dizaines, le résultat commence un rang plus loin. Enfin, recompte tous les chiffres après les virgules des deux facteurs. C'est ce nombre qui décide de la place de la virgule dans le produit.Fais aussi une estimation. Pour 6,8 × 4,9, tu peux penser à 7 × 5, qui vaut 35. Le résultat exact doit être proche de 35. Si tu trouves 3,332 ou 333,2, tu sais qu'il faut rechercher une erreur de virgule. Après le calcul posé, 68 × 49 = 3332 et il y a deux chiffres décimaux en tout : 6,8 × 4,9 = 33,32. Ton estimation confirme que ce résultat est plausible.Nova te laisse sa dernière consigne : avance calmement, une étape après l'autre. La multiplication posée est un outil précis. Avec le comptage des chiffres décimaux et une estimation finale, tu peux réussir des calculs de plus en plus longs pour préparer ton entrée en 6e.

Exemples résolus

Multiplier un nombre décimal par un entier

Énoncé. Calcule 7,35 × 4.

1. Compte les chiffres après la virgule : 7,35 possède deux chiffres décimaux.
2. Cache la virgule et pose 735 × 4.
3. Calcule : 735 × 4 = 2940.
4. Replace la virgule en gardant deux chiffres à droite : 29,40.
5. Supprime le zéro final si tu le souhaites : 29,4.

Résultat : 7,35 × 4 = 29,4.

Multiplier deux nombres décimaux

Énoncé. Calcule 2,48 × 1,5.

1. Dans 2,48, il y a deux chiffres après la virgule. Dans 1,5, il y en a un.
2. Le produit devra donc avoir trois chiffres après la virgule.

3. Cache les virgules et calcule 248 × 15.

4. 248 × 5 = 1240, puis 248 × 10 = 2480.

5. Additionne les produits partiels : 1240 + 2480 = 3720.

6. Replace la virgule avec trois chiffres à droite : 3,720, soit 3,72.

Résultat : 2,48 × 1,5 = 3,72.

Un résultat inférieur à 1

Énoncé. Calcule 0,08 × 0,7.

1. Compte les chiffres décimaux : deux dans 0,08 et un dans 0,7. Il y en a trois en tout.

2. Calcule sans les virgules : 8 × 7 = 56.

3. Le produit doit avoir trois chiffres après la virgule.

4. Ajoute un zéro devant les chiffres nécessaires et écris 0,056.

Résultat : 0,08 × 0,7 = 0,056.

Les astuces de Nova



Le compteur de virgules

Nova compte les chiffres après les deux virgules avant de calculer. À la fin, il remet exactement ce même nombre de chiffres après la virgule du produit.



Le test du résultat plausible

Arrondis les nombres dans ta tête. Si 5,9 × 4,1 est proche de 6 × 4, ton résultat doit être proche de 24, pas proche de 2 ni de 240.



Les zéros gardiens

Nova protège les zéros placés dans les nombres décimaux. Dans 0,05, le zéro aide à montrer que le 5 est au rang des centièmes.

Mes exercices

1 Pose et calcule ★☆☆

Pose chaque opération en colonnes, aligne les virgules, puis calcule.

1. 7,04 × 6 =

2. 5,87 × 8 =

3. 15,14 × 7 =

4. 6,9 × 8 =

5. 5,0 × 6 =

6. 17,1 × 3 =

7. 1,5 × 2 =

8. 10,05 × 9 =

9. 11,50 × 9 =

10. 4,2 × 6 =

2 Défi chrono ★☆☆

Résous le plus de calculs possible en 3 minutes.

1. 12,3 × 4 =

2. 16,7 × 6 =

3. 12,6 × 2 =

4. 7,44 × 5 =

5. 17,21 × 3 =

6. 7,8 × 8 =

7. 11,7 × 2 =

8. 11,4 × 6 =

9. 6,3 × 2 =

10. 11,34 × 5 =

11. 14,7 × 8 =

12. 8,7 × 5 =

3 Complète le nombre manquant ★★☆

Trouve le nombre qui manque pour que l'égalité soit vraie.

1. … × 8 = 155,52

2. … × 6 = 100,8

3. … × 4 = 72,0

4. 5,72 × … = 45,76

5. … × 2 = 20,6

6. … × 3 = 7,2

7. … × 5 = 68,00

8. … × 8 = 26,00