MISSION 6E · MATHÉMATIQUES · MULTIPLICATION · P3

Multiplier des nombres décimaux en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★★★ | 30 min | Objectif : Multiplier des nombres décimaux | Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Multiplier des nombres décimaux

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle que multiplier un nombre décimal, c'est chercher plusieurs fois une même quantité, même si elle contient une virgule.
- Pour poser une multiplication décimale, calcule d'abord sans les virgules, puis replace la virgule en comptant tous les chiffres après la virgule dans les deux facteurs.

▸ Avant de calculer, estime le résultat : ton estimation t'aidera à repérer une virgule placée au mauvais endroit.

La leçon

Comprendre ce que signifie multiplier

Multiplier, c'est ajouter plusieurs fois la même quantité. Par exemple, 2,4 × 3 signifie trois fois 2,4 : 2,4 + 2,4 + 2,4. Le résultat est 7,2. Dans une multiplication, les nombres que tu multiplies s'appellent les facteurs. Le résultat s'appelle le produit. La virgule ne change pas le sens de l'opération : elle indique simplement qu'une quantité n'est pas entière. Une bouteille peut contenir 1,5 L ; cinq bouteilles identiques contiennent 1,5 × 5 = 7,5 L. Tu peux aussi rencontrer une multiplication avec deux nombres décimaux, comme 1,2 × 0,4. Elle peut représenter l'aire d'un rectangle qui mesure 1,2 m de long et 0,4 m de large. Multiplier reste donc utile pour des longueurs, des masses, des prix ou des contenances. Observe toujours ce que représente chaque nombre avant de te lancer dans le calcul.

Les mots à connaître

Dans 3,75 × 4 = 15, les nombres 3,75 et 4 sont les facteurs. Le nombre 15 est le produit. Dans 3,75, le chiffre 3 est dans la partie entière ; les chiffres 7 et 5 sont dans la partie décimale. Le 7 représente des dixièmes et le 5 représente des centièmes.

Multiplier un nombre décimal par un entier

Quand tu multiplies un nombre décimal par un nombre entier, tu peux raisonner avec des additions répétées ou poser une multiplication. Prenons 4,6 × 3. Tu peux vérifier mentalement : 4 unités multipliées par 3 font environ 12 unités ; le résultat devra donc être un peu plus grand que 12. Pour poser le calcul, commence par enlever provisoirement la virgule : calcule 46 × 3. Tu trouves 138. Le nombre 4,6 possède un chiffre après la virgule. Dans le résultat 138, place donc la virgule de façon à garder un chiffre après elle : 13,8. Ainsi, 4,6 × 3 = 13,8. N'écris pas la virgule au hasard : elle dépend du nombre de chiffres qui se trouvaient après la virgule dans le ou les facteurs. Avec 0,8 × 7, tu calcules 8 × 7 = 56, puis tu places une virgule pour obtenir 5,6. Le résultat est plus petit que 8 × 7 car 0,8 est plus petit que 1.

La méthode posée en quatre gestes

- Estime le résultat pour savoir s'il doit être proche de 2, de 20 ou de 200, par exemple.
- Enlève provisoirement les virgules et pose la multiplication comme avec des nombres entiers.
- Compte le nombre total de chiffres situés après la virgule dans les deux facteurs.
- Place la virgule dans le produit en partant de la droite. Ajoute un zéro devant la virgule si le résultat est inférieur à 1.

Multiplier deux nombres décimaux

La même méthode fonctionne lorsque les deux facteurs ont une virgule. Avec 1,4 × 2,3, enlève d'abord les virgules : tu calcules 14 × 23. Pose ce calcul avec soin. 14 × 3 = 42, puis 14 × 20 = 280. Tu additionnes 42 et 280 : 322. Maintenant, compte les chiffres après les virgules dans les facteurs : 1,4 a un chiffre après la virgule et 2,3 en a un aussi. Il y en a donc deux en tout. Dans 322, place la virgule pour garder deux chiffres après elle : 3,22. Tu obtiens 1,4 × 2,3 = 3,22. Ton estimation confirme ce résultat : 1,4 est proche de 1 et 2,3 est proche de 2, donc le produit peut être proche de 3. Un résultat de 32,2 serait beaucoup trop grand. Lorsque le produit a peu de chiffres, complète avec des zéros à gauche. Par exemple, 0,3 × 0,2 donne 3 × 2 = 6. Il y a deux chiffres après la virgule en tout, donc le résultat est 0,06.

Compter les chiffres après la virgule

Multiplication	Calcul sans virgules	Chiffres après la virgule	Produit
2,5 × 4	25 × 4 = 100	1 chiffre	10,0 ou 10
1,2 × 3,4	12 × 34 = 408	2 chiffres	4,08
0,7 × 0,5	7 × 5 = 35	2 chiffres	0,35
3,06 × 2	306 × 2 = 612	2 chiffres	6,12

Bien poser le calcul sur ton cahier

Pour une multiplication posée, écris les chiffres les uns sous les autres en les alignant à droite, comme pour des nombres entiers. Pendant le calcul, tu peux oublier provisoirement les virgules, mais tu ne dois pas oublier aucun chiffre, même un zéro. Avec 3,06 × 4, traite 3,06 comme 306. Calcule 306 × 4 : 4 × 6 = 24, écris 4 et retiens 2 ; 4 × 0 = 0, ajoute la retenue, cela fait 2 ; 4 × 3 = 12. Tu obtiens 1224. Comme 3,06 contient deux chiffres après la virgule, le produit est 12,24. Le zéro de 3,06 est important : il indique qu'il n'y a pas de dixième, mais il garde la place des chiffres. Si tu le supprimais, tu transformerais 3,06 en 3,6, qui est un autre nombre. Lorsque tu multiplies par un nombre à deux chiffres, n'oublie pas le décalage de la deuxième ligne. Par exemple, dans 2,4 × 15,

calcule 24 × 15. La ligne correspondant aux dizaines commence un rang plus loin, car 10 vaut dix unités.

La règle de la virgule

Cette règle est valable pour une multiplication de nombres décimaux : compte tous les chiffres après la virgule dans les facteurs. Le produit doit avoir autant de chiffres après la virgule. Pour 1,25 × 0,4, il y a deux chiffres après la virgule dans 1,25 et un dans 0,4, soit trois chiffres en tout. Comme 125 × 4 = 500, le résultat est 0,500, donc 0,5.

Utiliser les zéros sans te tromper

Les zéros peuvent sembler inutiles, mais ils aident à comprendre la valeur des chiffres. Dans 2,50, le zéro final ne change pas la valeur : 2,50 = 2,5. Tu peux donc écrire 2,5 × 4 = 10. En revanche, dans 0,05, les zéros sont essentiels. Ce nombre signifie cinq centièmes, et non cinq dixièmes. Pour calculer 0,05 × 6, enlève provisoirement la virgule : 5 × 6 = 30. Le facteur 0,05 a deux chiffres après la virgule. Le résultat doit donc avoir deux chiffres après la virgule : 0,30, soit 0,3. Vérifie avec le sens : six fois cinq centièmes font trente centièmes, c’est-à-dire trois dixièmes. Quand tu places la

virgule et qu'il manque des chiffres à gauche, ajoute des zéros. Ainsi, 0,04 × 2 donne 4 × 2 = 8, puis 0,08, car il faut deux chiffres après la virgule.

Estimer pour vérifier ton produit

Une estimation est un calcul approché qui te permet de contrôler ton résultat. Elle ne remplace pas le calcul exact, mais elle te protège contre une erreur de virgule. Pour estimer 4,8 × 6, remplace 4,8 par 5. Tu trouves environ 5 × 6 = 30. Après le calcul exact, 4,8 × 6 = 28,8 : c'est cohérent, car 28,8 est proche de 30. Pour 0,49 × 8, tu peux penser à 0,5 × 8 = 4. Le résultat exact, 3,92, est bien proche de 4. Attention : une estimation donne une idée, pas une réponse précise. Si tu estimes 1,9 × 3 par 2 × 3, tu trouves environ 6 ; cela ne signifie pas que le produit exact est 6. Il est 5,7. Nova te conseille de comparer la taille des nombres : multiplier par un nombre inférieur à 1 donne un produit plus petit que l'autre facteur positif. Cette comparaison est valable lorsque l'autre facteur est positif. Par exemple, 7 × 0,4 = 2,8, donc 2,8 est plus petit que 7.

Les vérifications de Nova avant de rendre ton travail

- Relis les deux facteurs : as-tu recopié tous les chiffres, y compris les zéros ?
- Contrôle les retenues et le décalage des lignes lorsque tu multiplies par des dizaines.
- Compte à nouveau les chiffres après les virgules dans les facteurs.

- Compare ton résultat avec ton estimation : une réponse très éloignée doit t'alerter.
- Simplifie seulement à la fin : 6,0 peut s'écrire 6, mais 6,03 ne peut pas s'écrire 6,3.

Exemples résolus

Multiplier un décimal par un entier

Énoncé. Calcule 7,25 × 6.

1. Estime : 7,25 est proche de 7, donc le produit sera proche de 42.

2. Enlève provisoirement la virgule et calcule 725 × 6 = 4 350.

3. Le nombre 7,25 possède deux chiffres après la virgule.

4. Place la virgule deux rangs depuis la droite : 43,50.

5. Supprime le zéro final inutile : 43,5.

Résultat : 7,25 × 6 = 43,5.

Multiplier deux décimaux

Énoncé. Calcule 2,4 × 1,5.

1. Estime : 2,4 est proche de 2 et 1,5 est proche de 2 ; le résultat sera proche de 4.

2. Enlève provisoirement les virgules : calcule 24 × 15.

3. 24 × 5 = 120 et 24 × 10 = 240.

4. Additionne les deux produits : 120 + 240 = 360.

5. Il y a un chiffre après la virgule dans 2,4 et un dans 1,5, soit deux chiffres en tout.

6. Place la virgule : 3,60, puis écris 3,6.

Résultat : 2,4 × 1,5 = 3,6.

Un produit inférieur à 1

Énoncé. Calcule 0,08 × 3.

1. Calcule sans la virgule : 8 × 3 = 24.

2. Le nombre 0,08 possède deux chiffres après la virgule.

3. Place la virgule deux rangs depuis la droite : 0,24.

4. Vérifie : trois fois huit centièmes font vingt-quatre centièmes.

Résultat : 0,08 × 3 = 0,24.

Les astuces de Nova

Le compteur de virgules

Nova compte les chiffres après les virgules, pas les virgules elles-mêmes. Un chiffre dans 2,4 et deux chiffres dans 0,35 : cela fait trois chiffres à garder dans le produit.

Le radar d'estimation

Avant de poser, choisis un résultat approximatif. Si tu attends environ 30 et que tu trouves 300, ton radar Nova te signale une erreur.

Le zéro a une place

Nova ne jette jamais un zéro au milieu d'un nombre. Dans 2,03, le zéro indique qu'il n'y a aucun dixième : il doit rester là.

Mes exercices

1 Pose et calcule ★☆☆

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

1. 5,71 × 7 =

2. 5,97 × 4 =

3. 3,6 × 4 =

4. 5,54 × 8 =

5. 17,6 × 3 =

6. 6,27 × 2 =

7. 13,65 × 6 =

8. 11,71 × 4 =

9. 15,4 × 6 =

10. 7,36 × 3 =

2 Défi chrono ★☆☆

Résous le plus de calculs possible en 3 minutes.

1. 11,9 × 8 =

2. 18,0 × 5 =

3. 11,2 × 6 =

4. 9,0 × 8 =

5. 1,39 × 3 =

6. 6,3 × 2 =

7. 5,67 × 9 =

8. 15,4 × 9 =

9. 10,6 × 5 =

10. 19,3 × 4 =

11. 19,08 × 2 =

12. 7,55 × 8 =

3 Complète le nombre manquant ★★☆

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

1. ... × 2 = 26,4

2. 11,5 × ... = 80,5

3. ... × 3 = 39,0

4. ... × 4 = 52,8

5. 1,9 × ... = 3,8

6. ... × 6 = 20,94

7. ... × 7 = 129,99

8. ... × 6 = 46,8