



La multiplication posée d'un nombre décimal par un entier en CM2

CM2

Difficulté ★★★

35 min

Objectif : multiplier un nombre décimal

Version dys

Prénom :

Date :

Compétence visée (programme) : Poser et effectuer la multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier



Nova te résume l'essentiel

- ▶ Pour multiplier un nombre décimal par un entier, tu calcules d'abord comme si les deux nombres étaient entiers, sans te soucier de la virgule.
- ▶ Tu places ensuite la virgule dans le résultat en comptant, depuis la droite, le même nombre de chiffres qu'il y en avait après la virgule dans le nombre décimal de départ.
- ▶ Nova te le confirme : une bonne estimation avant de calculer, comme $23 \times 6 \approx 140$, t'évite de te tromper de rang pour la virgule.

La leçon

Une nouvelle sorte de multiplication posée

Tu sais déjà poser et calculer une multiplication comme 234×6 . Aujourd'hui, tu vas apprendre à multiplier un nombre décimal par un nombre entier, par exemple $23,45 \times 6$. Un nombre décimal, c'est un nombre qui possède une partie entière et une partie décimale, séparées par une virgule, comme dans 23,45 (23 est la partie entière, 45 est la partie décimale). La bonne nouvelle, c'est que la technique de calcul ne change presque pas : tu poses et tu multiplies exactement comme avec deux nombres entiers, colonne par colonne, avec les retenues habituelles. La seule vraie différence, c'est qu'à la toute fin du calcul, il faut placer correctement la virgule dans le résultat. C'est cette dernière étape qui demande le plus d'attention, car une virgule mal placée change complètement la valeur du nombre : 140,70 n'a rien à voir avec 14,070 ou avec 1 407,0 ! Cette notion te

sera très utile toute ta vie, pour calculer un prix total au supermarché, une longueur de tissu, une masse d'ingrédients ou une quantité de liquide, à la maison comme au collège dès l'année prochaine. Tu vas d'ailleurs rencontrer cette compétence très souvent en 6e, notamment en calcul mental et en résolution de problèmes, alors autant bien la maîtriser dès maintenant.

Ce que tu sais déjà faire

En CM1, tu as déjà appris deux choses qui vont beaucoup te servir aujourd'hui. D'abord, poser et calculer la multiplication de deux nombres entiers, en gérant les retenues, colonne par colonne, en commençant toujours par le chiffre des unités. Ensuite, tu as multiplié un nombre décimal par un nombre entier plus petit que 10, comme $3,4 \times 2$. Cette année, en CM2, tu vas aller plus loin : tu vas multiplier un nombre décimal, même avec deux chiffres après la virgule comme dans 23,45, par un nombre entier qui peut être plus grand, comme 6, 7, 9 ou même 12. La méthode de calcul reste exactement la même que celle que tu connais déjà, mais tu dois être encore plus rigoureux dans le comptage des chiffres après la virgule, car plus il y en a, plus il est facile de se tromper. Si tu maîtrises déjà la multiplication posée de deux nombres entiers, tu as fait la moitié du chemin : il ne te reste plus qu'à apprendre la règle de la virgule pour devenir imbattable sur cette notion. N'hésite pas à réviser rapidement tes tables de multiplication si certaines ne sont pas encore automatiques, cela t'évitera des erreurs de calcul qui n'ont rien à voir avec la virgule.

La méthode en 4 étapes

- Pose l'opération comme si les deux nombres étaient entiers, sans t'occuper de la virgule pour l'instant.
- Aligne bien les chiffres sur la droite, exactement comme pour n'importe quelle multiplication posée d'entiers.
- Multiplie normalement, colonne par colonne, en gérant les retenues, pour obtenir un résultat entier provisoire.
- Compte le nombre de chiffres après la virgule dans le nombre décimal de départ, puis place la virgule à cette même distance en partant de la droite du résultat provisoire.

La règle de la virgule

Le nombre de chiffres après la virgule dans le résultat est toujours égal au nombre de chiffres après la virgule dans le nombre décimal de départ (le nombre entier, lui, n'a pas de virgule, donc il n'en ajoute aucun). Si 23,45 a 2 chiffres après la virgule, alors $23,45 \times 6$ aura aussi 2 chiffres après la virgule dans son résultat.

Exemple guidé : $23,45 \times 6$

Prenons le calcul de référence de cette fiche : $23,45 \times 6$. Première étape, tu poses 2345×6 comme une multiplication d'entiers tout à fait classique, en oubliant la virgule pour l'instant. Tu multiplies $5 \times 6 = 30$, tu poses 0 et tu retiens 3. Puis $4 \times 6 = 24$, plus la retenue de 3, cela fait 27 : tu poses 7 et tu retiens 2. Puis $3 \times 6 = 18$, plus la retenue de 2, cela fait 20 : tu poses 0 et tu retiens 2. Enfin $2 \times 6 = 12$, plus la retenue de 2, cela fait 14 : tu poses 14. Le résultat provisoire, en lisant les chiffres posés, est donc 14070. Deuxième étape, tu comptes les chiffres après la virgule dans le nombre de départ 23,45 : il y en a 2 (le 4 et le 5). Troisième étape, tu places la virgule dans 14070 en comptant 2 chiffres depuis la droite, ce qui donne 140,70. Le résultat final de $23,45 \times 6$ est donc 140,70.

Voici un second exemple pour bien fixer la méthode : $8,3 \times 4$. Tu poses d'abord 83×4 comme si les deux nombres étaient entiers. Tu multiplies $3 \times 4 = 12$, tu poses 2 et tu retiens 1. Puis $8 \times 4 = 32$, plus la retenue de 1, cela fait 33 : tu poses 33. Le résultat provisoire est donc 332. Tu comptes ensuite les chiffres après la virgule dans 8,3 : il y en a seulement 1. Tu places donc la virgule à 1 rang depuis la droite dans 332, ce qui donne 33,2. Remarque bien ceci : plus il y a de chiffres après la virgule dans le nombre de départ, plus tu dois compter de rangs pour placer la virgule dans le résultat. Avec 1 chiffre après la virgule, tu recules d'un seul rang ; avec 2 chiffres, comme pour 23,45, tu recules de deux rangs.

Combien de chiffres après la virgule dans le résultat ?

Nombre décimal	Chiffres après la virgule	Exemple de calcul	Résultat
8,3	1	$8,3 \times 4$	33,2
23,45	2	$23,45 \times 6$	140,70
0,02	2	$0,02 \times 3$	0,06

Le vocabulaire à connaître

- Nombre décimal : un nombre composé d'une partie entière et d'une partie décimale, séparées par une virgule, comme 23,45.
- Partie entière : les chiffres situés avant la virgule (23 dans 23,45).
- Partie décimale : les chiffres situés après la virgule (45 dans 23,45).
- Produit : le résultat d'une multiplication.
- Retenue : le chiffre que l'on reporte sur la colonne suivante quand un résultat intermédiaire dépasse 9.
- Zéro intercalaire : un zéro ajouté devant le résultat brut pour respecter le bon nombre de chiffres après la virgule.

Les cas particuliers à surveiller

Parfois, le résultat brut de ta multiplication n'a pas assez de chiffres pour placer la virgule au bon endroit, et c'est là que beaucoup d'élèves trébuchent. Prends l'exemple de $0,02 \times 3$: en multipliant 2×3 , tu obtiens seulement 6, un seul chiffre. Or, comme 0,02 possède 2 chiffres après la virgule, tu dois aussi en avoir 2 dans ton résultat final. Il faut alors ajouter un zéro devant le 6 pour compléter : 0,06. Ce zéro qu'on ajoute pour compléter s'appelle un zéro intercalaire, ou zéro de complément. Autre cas particulier à connaître : si le dernier chiffre de ton résultat, une fois la virgule placée, est un zéro, comme dans 6,0, tu peux tout à fait le laisser tel quel, car 6,0 est une écriture correcte, même si on peut aussi l'écrire simplement 6. Enfin, n'oublie jamais que le nombre entier que tu multiplies n'a lui-même pas de virgule : il n'ajoute donc jamais aucun chiffre après la virgule du résultat, seul le nombre décimal de départ compte pour déterminer combien il y en aura. Prends l'habitude de toujours vérifier, une fois la virgule placée, que ton résultat a bien le bon nombre de chiffres après la virgule en recomptant à voix haute.

Vérifie avec un ordre de grandeur

Avant même de poser ton calcul, arrondis rapidement les nombres pour savoir à quoi t'attendre. Pour $23,45 \times 6$, tu peux arrondir 23,45 à 23, et calculer $23 \times 6 = 138$ dans ta tête. Ton résultat final doit donc être proche de 138. Si tu trouves 14,070 ou 1 407, tu sais immédiatement que ta virgule est mal placée, sans même avoir besoin de refaire tout le calcul depuis le début !

Pourquoi cette règle fonctionne-t-elle vraiment ?

Tu peux te demander pourquoi compter les chiffres après la virgule fonctionne à chaque fois. Voici le secret : un nombre décimal comme 23,45 peut s'écrire sous la forme d'une fraction, $2345/100$, car il y a 2 chiffres après la virgule. Quand tu poses 2345×6 sans virgule, tu calcules en réalité $2345 \times 6 = 14070$. Mais le nombre de départ était 100 fois plus petit que 2345, puisque $23,45 = 2345 \div 100$, donc le résultat final doit lui aussi être 100 fois plus petit que 14070. Diviser par 100, c'est justement décaler la virgule de 2 rangs vers la gauche, ce qui donne 140,70. C'est pour cela que le nombre de chiffres après la virgule dans le nombre décimal de départ se retrouve toujours à l'identique dans le résultat : la règle n'est pas un hasard, elle vient directement du sens de la division par 10, 100 ou 1000. Tu retrouveras exactement ce raisonnement l'année prochaine, en 6e, avec des nombres décimaux encore plus grands ou plus petits.

Exemples résolus

Un calcul avec deux chiffres après la virgule

Énoncé. Calcule $23,45 \times 6$.

1. Pose 2345×6 comme une multiplication d'entiers, en oubliant la virgule pour l'instant.
2. Multiplie colonne par colonne avec les retenues : $5 \times 6 = 30$ (pose 0, retiens 3) ; $4 \times 6 = 24 + 3 = 27$ (pose 7, retiens 2) ; $3 \times 6 = 18 + 2 = 20$ (pose 0, retiens 2) ; $2 \times 6 = 12 + 2 = 14$ (pose 14).
3. Le résultat provisoire est 14070.
4. Compte les chiffres après la virgule dans 23,45 : il y en a 2.
5. Place la virgule 2 rangs depuis la droite dans 14070 : 140,70.

Résultat : $23,45 \times 6 = 140,70$

Un calcul avec un seul chiffre après la virgule

Énoncé. Calcule $8,3 \times 4$.

1. Pose 83×4 comme une multiplication d'entiers.
2. Multiplie : $3 \times 4 = 12$ (pose 2, retiens 1) ; $8 \times 4 = 32 + 1 = 33$ (pose 33).
3. Le résultat provisoire est 332.
4. Compte les chiffres après la virgule dans 8,3 : il y en a 1.
5. Place la virgule 1 rang depuis la droite dans 332 : 33,2.

Résultat : $8,3 \times 4 = 33,2$

Mes exercices

1 Pose et calcule ★★

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

1. $13,3 \times 3 =$

2. $19,1 \times 6 =$

3. $16,72 \times 7 =$

4. $9,4 \times 2 =$

5. $3,88 \times 9 =$

6. $9,0 \times 4 =$

7. $10,8 \times 3 =$

8. $2,28 \times 2 =$

9. $4,2 \times 4 =$

10. $4,5 \times 7 =$

2 Défi chrono ★★

Résous le plus de calculs possible en 3 minutes.

1. $7,26 \times 2 =$

2. $16,57 \times 3 =$

3. $19,36 \times 8 =$

4. $1,4 \times 4 =$

5. $10,43 \times 6 =$

6. $12,7 \times 7 =$

7. $8,98 \times 7 =$

8. $17,07 \times 6 =$

9. $10,2 \times 7 =$

10. $1,44 \times 9 =$

11. $8,51 \times 9 =$

12. $3,50 \times 4 =$

3 Complète le nombre manquant ★★★

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

1. $12,27 \times \dots = 98,16$

2. $\dots \times 6 = 116,4$

3. $\dots \times 8 = 78,4$

4. $3,7 \times \dots = 25,9$

5. $\dots \times 7 = 18,9$

6. $\dots \times 6 = 49,2$

7. $18,3 \times \dots = 54,9$

8. $\dots \times 3 = 38,7$

4 Vrai ou faux ? ★★★

Indique si chaque égalité est vraie ou fausse ; si elle est fausse, corrige-la.

1. $2,94 \times 8 = 23,62$

2. $2,64 \times 5 = 14,20$

3. $16,05 \times 8 = 128,40$

4. $16,7 \times 3 = 51,1$

5. $10,55 \times 2 = 21,10$

6. $14,2 \times 3 = 42,6$

5 Au rayon fournitures scolaires ★★★

Résous chaque problème en posant la multiplication, puis écris une phrase-réponse.

1. Un carnet coûte 3,25 €. Léo en achète 4 pour toute sa classe de dessin. Combien va-t-il payer ?

2. Une bouteille contient 1,5 litre d'eau. Combien de litres y a-t-il dans 8 bouteilles identiques ?
3. Un ruban mesure 2,75 m. La maîtresse achète 3 rubans identiques pour décorer les tables. Quelle longueur totale de ruban a-t-elle achetée ?

6 Avant de calculer, devine ! ★★★

Choisis d'abord l'estimation la plus proche, puis calcule le résultat exact pour vérifier.

1. $4,8 \times 6$ est-il plus proche de 30 ou de 300 ?
2. $19,9 \times 3$ est-il plus proche de 6, 60 ou de 600 ?
3. $7,3 \times 9$ est-il plus proche de 6, 63 ou de 630 ?
4. $9,3 \times 12$ est-il plus proche de 100 ou de 1 000 ?
5. $2,05 \times 8$ est-il plus proche de 16 ou de 160 ?
6. $6,4 \times 15$ est-il plus proche de 60 ou de 600 ?

7 Détective de la virgule ★★★

Repère l'erreur dans chaque calcul, explique-la, puis donne le résultat correct.

1. Léa a calculé : $14,3 \times 5 = 7,15$. Est-ce correct ?
2. Théo a calculé : $0,03 \times 4 = 1,2$. Est-ce correct ?
3. Sam a calculé : $6,7 \times 8 = 48,6$. Est-ce correct ?

Évaluation

Pose et effectue chaque opération (aligne les virgules).

Barème : 20 points

1. $2,6 \times 5 =$ / 2.5
2. $17,8 \times 8 =$ / 2.5
3. $3,18 \times 4 =$ / 2.5
4. $17,3 \times 2 =$ / 2.5
5. $12,8 \times 2 =$ / 2.5
6. $11,23 \times 6 =$ / 2.5

7. $14,58 \times 9 =$

/ 2.5

8. $18,69 \times 4 =$

/ 2.5

Les astuces de Nova



Range la virgule à la poubelle... provisoirement !

Pendant tout le calcul, fais comme si la virgule n'existait pas : multiplie les deux nombres comme des entiers. Tu ne la fais réapparaître qu'à la toute dernière étape, une fois que tu as ton résultat provisoire.



Compte sur tes doigts depuis la droite

Pour placer la virgule, pars du dernier chiffre du résultat, à droite, et avance vers la gauche en comptant sur tes doigts le nombre de chiffres après la virgule du nombre décimal de départ. Là où tu t'arrêtes, tu poses la virgule.



L'estimation, ton détecteur de virgule mal placée

Arrondis rapidement les nombres avant de calculer, pour savoir si ton résultat doit être petit ou grand. Si ton calcul final ne ressemble pas du tout à ton estimation, ta virgule s'est probablement déplacée au mauvais endroit.

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- › **Toutes les fiches de Mathématiques CM2** · </mathematiques/>
- › **Lire, écrire et interpréter les nombres décimaux jusqu'aux millièmes en CM2** · </nombres-decimaux-cm2/>
- › **Le périmètre en CM2** · </perimetre-cm2/>