

Prendre une fraction d'une quantité ou d'une grandeur



CM2

Difficulté ★★★

⌚ 40 min

Objectif : Calculer une part d'un tout

Fiche complète + corrigé

Compétence visée (programme) : Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur (deux tiers de 12 euros, trois quarts de 100 mètres)



Nova te résume l'essentiel

- ▶ Nova te rappelle qu'une fraction d'une quantité indique combien de parts égales tu dois prendre.
- ▶ Pour calculer $\frac{3}{4}$ d'une quantité, partage d'abord la quantité en 4 parts égales, puis prends-en 3.
- ▶ Divise par le nombre du bas, puis multiplie par le nombre du haut : c'est le plan de calcul de Nova.

La leçon

Une fraction peut agir sur une quantité

Tu connais déjà les fractions qui représentent une partie d'un disque, d'une bande ou d'une collection. Une fraction peut aussi servir à calculer une partie d'une quantité ou d'une grandeur. Elle agit alors comme une consigne. Par exemple, dans « $\frac{3}{4}$ de 20 billes », la fraction $\frac{3}{4}$ demande de partager les 20 billes en 4 groupes égaux, puis de prendre 3 groupes. Dans « $\frac{2}{3}$ de 12 € », elle demande de former 3 parts égales de 12 €, puis d'en choisir 2. On appelle cela prendre une fraction d'une quantité ou une fraction d'une grandeur. Une quantité peut être un nombre de billes, de livres, de fleurs ou de personnes. Une grandeur peut être une longueur, une masse, une durée, une somme d'argent ou une contenance. Nova prépare ton entrée en 6e : lis toujours la fraction comme une action précise, pas seulement comme deux nombres écrits l'un sur l'autre.

Les deux nombres de la fraction

Dans $\frac{3}{4}$, le nombre 4 est le dénominateur : il indique en combien de parts égales tu partages le tout. Le nombre 3 est le numérateur : il indique combien de ces parts tu prends. Ainsi, $\frac{3}{4}$ de 20 signifie « partage 20 en 4 parts égales, puis prends 3 parts ».

La méthode en deux opérations

Utilise toujours la même méthode. Pour calculer une fraction d'une quantité, commence par regarder le dénominateur, le nombre du bas. Divise la quantité par le dénominateur. Tu trouves ainsi la valeur d'une part. Ensuite, regarde le numérateur, le nombre du haut. Multiplie la valeur d'une part par le numérateur. Tu trouves la quantité demandée. Pour calculer $\frac{3}{5}$ de 40, cherche d'abord un cinquième de 40 : $40 \div 5 = 8$. Une part vaut 8. Puis prends trois parts : $8 \times 3 = 24$. Donc $\frac{3}{5}$ de 40 = 24. Tu peux aussi écrire $40 \div 5 \times 3 = 24$, mais garde bien l'ordre des idées : partager d'abord, prendre ensuite. Cette méthode fonctionne lorsque la quantité peut être partagée en parts égales adaptées à la situation. Ici, 40 se partage exactement en 5 groupes de 8.

Le plan de Nova à suivre à chaque calcul

- Repère la quantité entière : c'est le tout de départ.
- Lis le dénominateur : il indique le nombre de parts égales à former.

- Calcule une part en divisant la quantité par le dénominateur.
- Lis le numérateur : il indique le nombre de parts à prendre.
- Multiplie la valeur d'une part par le numérateur.
- Écris une phrase-réponse avec l'unité : billes, mètres, minutes, euros ou litres.

Des calculs pas à pas

Question	Valeur d'une part	Parts prises	Réponse
2/3 de 18	$18 \div 3 = 6$	$6 \times 2 = 12$	2/3 de 18 = 12
3/4 de 28 m	$28 \div 4 = 7 \text{ m}$	$7 \times 3 = 21 \text{ m}$	3/4 de 28 m = 21 m
5/6 de 42 €	$42 \div 6 = 7 \text{ €}$	$7 \times 5 = 35 \text{ €}$	5/6 de 42 € = 35 €
1/8 de 56 pages	$56 \div 8 = 7 \text{ pages}$	$7 \times 1 = 7 \text{ pages}$	1/8 de 56 pages = 7 pages

Comprendre avec un dessin ou des groupes

Quand un calcul te semble difficile, représente la situation. Pour trouver $\frac{3}{4}$ de 24 jetons, dessine 24 petits ronds ou imagine 24 jetons. Range-les en 4 groupes de même taille. Chaque groupe contient 6 jetons, car $24 \div 4 = 6$. Colorie ensuite 3 groupes : tu comptes 18 jetons. Le dessin confirme le calcul $6 \times 3 = 18$. Tu peux aussi représenter une grandeur. Pour chercher $\frac{3}{4}$ de 20 cm, trace une bande de 20 cm, partage-la en 4 segments égaux de 5 cm, puis colorie 3 segments. La partie coloriée mesure 15 cm. Attention : les parts doivent être égales. Si les groupes ou les segments n'ont pas la même taille, ils ne représentent pas correctement des quarts, des tiers ou des cinquièmes. Une représentation est utile pour vérifier ton raisonnement, surtout dans un problème.

Exemple : une durée

Calcule $\frac{3}{4}$ d'heure. Une heure dure 60 minutes. Partage 60 minutes en 4 parts égales : $60 \div 4 = 15$. Prends 3 parts : $15 \times 3 = 45$. Donc $\frac{3}{4}$ d'heure correspondent à 45 minutes. Garde la même unité pendant le calcul : ici, travaille en minutes.

Fractions unitaires, moitiés et autres cas utiles

Une fraction unitaire a un numérateur égal à 1 : $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{10}$. Pour calculer une fraction unitaire d'une quantité, une seule division suffit. Par exemple, $\frac{1}{6}$ de 48 = $48 \div 6 = 8$. Les fractions avec plusieurs parts demandent ensuite une multiplication. Ainsi, $\frac{4}{6}$ de 48 se calcule en deux temps : $48 \div 6 = 8$, puis $8 \times 4 = 32$. Certaines fractions sont particulièrement faciles à reconnaître. Prendre $\frac{1}{2}$ d'une quantité, c'est prendre la moitié : tu divises par 2. Prendre $\frac{2}{2}$ d'une quantité, c'est prendre le tout entier : $\frac{2}{2}$ de 30 = 30. Prendre $\frac{1}{1}$ d'une quantité, c'est aussi prendre le tout entier : $\frac{1}{1}$ de 17 = 17. Si le numérateur est plus petit que le dénominateur, comme dans $\frac{3}{4}$, tu prends moins que le tout. Si le numérateur est égal au dénominateur, comme dans $\frac{4}{4}$, tu prends exactement le tout. Ces repères t'aident à vérifier si ton résultat paraît logique.

Choisir la bonne opération dans un problème

Dans un énoncé, certains mots annoncent une fraction d'une quantité : « les trois quarts de », « deux tiers de », « un cinquième de », « la moitié de ». Entoure la fraction et souligne la quantité totale. Par exemple : « Dans une bibliothèque de 36 livres, $\frac{2}{3}$ sont des romans. » Le tout est 36 livres ; il faut chercher $\frac{2}{3}$ de 36. Calcule $36 \div 3 = 12$, puis $12 \times 2 = 24$. Il y a donc 24 romans. Ne confonds pas cette situation avec une addition ou une soustraction. La fraction ne dit pas qu'il faut ajouter 2 et 3. Elle donne le nombre de parts égales à préparer et le nombre de parts à prendre. Vérifie aussi l'unité finale. Si la question porte sur une longueur, réponds en centimètres ou en mètres. Si elle porte sur une somme, réponds en euros. Si elle porte sur une durée, réponds en minutes ou en heures selon ce que tu as calculé.

Deux vérifications importantes

Vérifie d'abord que tu as divisé par le dénominateur, pas par le numérateur. Pour $\frac{3}{4}$ de 32, commence bien par $32 \div 4$. Vérifie ensuite que ton résultat est raisonnable : $\frac{3}{4}$ est inférieur à 1, donc $\frac{3}{4}$ de 32 doit être inférieur à 32. Plus le dénominateur est grand, plus les parts sont petites, pour un même tout et lorsque le numérateur est 1. Ainsi, pour le même gâteau, un huitième est plus petit qu'un quart.

Quand le partage ne tombe pas juste

Dans beaucoup de calculs, la quantité est choisie pour que le partage soit exact : 24 se partage en 3, 4, 6 ou 8 parts égales sans reste. Mais une grandeur peut parfois donner une écriture décimale. Par exemple, $\frac{1}{2}$ de 5 m = 2,5 m. Dans les situations de cette leçon, prends le temps de regarder si la division est exacte et utilise les unités utiles. Avec des objets que l'on ne peut pas couper, comme des enfants ou des livres, le problème doit permettre un partage entier. Avec une longueur, une masse, une somme d'argent ou une durée, on peut souvent partager plus finement. Nova te donne un dernier réflexe : écris le calcul, garde l'unité et relis la question. Tu sauras alors si tu as trouvé une part, plusieurs parts ou le tout entier.

Exemples résolus

Les deux tiers d'une somme

Énoncé. Calcule $\frac{2}{3}$ de 27 €.

1. Le dénominateur est 3 : partage 27 € en 3 parts égales.
2. Calcule une part : $27 \div 3 = 9$ €.
3. Le numérateur est 2 : prends 2 parts.
4. Calcule $9 \times 2 = 18$ €.

Résultat : $\frac{2}{3}$ de 27 € = 18 €.

Les trois quarts d'une longueur

Énoncé. Une randonnée mesure 36 km. Calcule les $\frac{3}{4}$ de cette distance.

1. Le tout est 36 km et le dénominateur est 4.
2. Calcule un quart : $36 \div 4 = 9$ km.
3. Prends 3 quarts : $9 \times 3 = 27$ km.
4. Vérifie : 27 km est inférieur à 36 km, ce qui est logique car $\frac{3}{4}$ est inférieur à 1.

Résultat : Les $\frac{3}{4}$ de 36 km représentent 27 km.

Une fraction d'une durée

Énoncé. Calcule $\frac{5}{6}$ de 48 minutes.

1. Partage 48 minutes en 6 parts égales.
2. Calcule une part : $48 \div 6 = 8$ minutes.
3. Prends 5 parts : $8 \times 5 = 40$ minutes.

Résultat : $\frac{5}{6}$ de 48 minutes = 40 minutes.

Les astuces de Nova



Bas puis haut

Nova retient : le nombre du bas partage, le nombre du haut choisit. Divise par le bas, multiplie par le haut.



Le test du résultat

Si la fraction est plus petite que 1, ton résultat doit être plus petit que la quantité de départ. Utilise ce test avant de valider.



Une part avant plusieurs parts

Cherche toujours la valeur de 1 part avant de chercher 2, 3 ou 5 parts. C'est le circuit le plus sûr.

Erreurs fréquentes

Erreur à éviter	Pourquoi	Le bon réflexe
Calculer $\frac{3}{4}$ de 28 en faisant $28 \div 3$.	Le nombre qui indique le partage est le dénominateur, ici 4.	Lis d'abord le nombre du bas : calcule $28 \div 4$, puis multiplie le résultat par 3.
S'arrêter après avoir calculé $36 \div 4 = 9$ pour chercher $\frac{3}{4}$ de 36.	9 représente seulement $\frac{1}{4}$ de 36.	Prends ensuite 3 parts : calcule $9 \times 3 = 27$.
Oublier l'unité dans la réponse.	Le nombre seul ne dit pas s'il s'agit de mètres, d'euros ou de minutes.	Recopie l'unité de la quantité de départ dans ta phrase-réponse.

Mes exercices

1 Trouve une part ★★

Calcule chaque fraction unitaire.

1. $\frac{1}{3}$ de 21
2. $\frac{1}{4}$ de 32
3. $\frac{1}{5}$ de 45

2 Prends plusieurs parts ★★★

Calcule chaque fraction de quantité.

1. $\frac{2}{3}$ de 24
2. $\frac{3}{4}$ de 20
3. $\frac{4}{5}$ de 35

3 Complète le plan de calcul ★★★

Complète les égalités.

1. $\frac{3}{5}$ de 40 : $40 \div 5 = \dots$; $\dots \times 3 = \dots$
2. $\frac{2}{7}$ de 49 : $49 \div 7 = \dots$; $\dots \times 2 = \dots$
3. $\frac{5}{6}$ de 54 : $54 \div 6 = \dots$; $\dots \times 5 = \dots$

4 Représente des quarts ★★★

Trace une bande de 24 carreaux, partage-la en 4 parts égales et colorie $\frac{3}{4}$ de la bande.

1. Ta bande doit montrer 24 carreaux répartis en 4 groupes égaux.

5 Vérifie les affirmations ★★★

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse, puis corrige les affirmations fausses.

1. Pour calculer $\frac{3}{4}$ de 28, je commence par $28 \div 4$.
2. $\frac{2}{3}$ de 18 = 9.
3. $\frac{5}{5}$ de 42 = 42.

6 Résous des problèmes de grandeurs ★★★

Résous chaque problème et écris une phrase-réponse.

Une corde mesure 48 m. Coupe $\frac{3}{6}$ de sa longueur. Quelle longueur as-tu coupée ?

Un réservoir contient 56 L d'eau. Les $\frac{3}{8}$ de l'eau sont utilisés. Combien de litres sont utilisés ?

7 Choisis et justifie ★★★

Résous le problème et justifie ton calcul.

Dans une boîte de 72 cartes, $\frac{5}{8}$ sont bleues. Combien y a-t-il de cartes bleues ?

Évaluation

Résous les exercices avec soin. Écris les calculs nécessaires et les unités dans tes réponses.

Barème : 20 points

1. Calcule $\frac{1}{4}$ de 36. / 3
2. Calcule $\frac{2}{3}$ de 30. / 3
3. Calcule $\frac{5}{7}$ de 49. / 3
4. Une piste mesure 64 m. Calcule les $\frac{3}{8}$ de sa longueur. / 4
5. Une séance dure 45 minutes. Calcule $\frac{2}{3}$ de cette durée. / 4
6. Dans un lot de 60 graines, $\frac{4}{5}$ germent. Combien de graines germent ? Justifie ton calcul. / 3

Quiz de révision

1. Que dois-tu faire en premier pour calculer $\frac{3}{4}$ de 28 ?

- A) $28 \div 4$ B) $28 \div 3$ C) 28×4 D) $28 - 4$

2. Combien vaut $\frac{2}{3}$ de 24 ?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 18

3. Dans la fraction $\frac{5}{6}$, quel nombre indique le nombre de parts égales ?

- A) 5 B) 6 C) 11 D) 1

4. Combien vaut $\frac{3}{5}$ de 40 ?

- A) 8 B) 15 C) 24 D) 35

5. Quelle fraction représente le tout entier ?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{6}{6}$ D) $\frac{1}{7}$

6. Les $\frac{3}{4}$ de 60 minutes correspondent à...

- A) 15 minutes B) 30 minutes C) 45 minutes D) 50 minutes

7. Combien vaut $\frac{5}{8}$ de 48 ?

- A) 6 B) 24 C) 30 D) 40

8. Quelle phrase décrit correctement le calcul de $\frac{2}{7}$ de 35 ?

- A) Je divise 35 par 2 puis je multiplie par 7. B) Je divise 35 par 7 puis je multiplie par 2.
C) Je multiplie 35 par 7 puis je divise par 2. D) Je retire 7 à 35 deux fois.

9. Quel résultat est logique pour $\frac{1}{4}$ de 32 ?

- A) 8 B) 32 C) 64 D) 128

Guide pour les parents

Faites verbaliser les deux étapes : partager en parts égales, puis prendre le nombre de parts demandé.

- Utilisez une petite collection d'objets identiques, comme 24 jetons, et demandez à l'enfant de former des groupes égaux avant d'écrire le calcul.
- Posez la question « Combien vaut une part ? » avant de demander le résultat final.
- Vérifiez avec l'enfant que l'unité apparaît dans la réponse et que le résultat est inférieur au tout lorsque la fraction est inférieure à 1.

Temps conseillé : ~15 min.

Questions fréquentes

Q. Pourquoi dois-je diviser avant de multiplier ?

R. Tu dois d'abord connaître la valeur d'une seule part égale. La division permet de trouver cette part.

Q. Que représente le dénominateur ?

R. Le dénominateur indique le nombre de parts égales qui forment le tout.

Q. Comment calculer la moitié d'une quantité ?

R. La moitié correspond à $\frac{1}{2}$. Divise donc la quantité par 2.

Q. Pourquoi $\frac{3}{4}$ de 20 est-il plus petit que 20 ?

R. Parce que $\frac{3}{4}$ représente seulement trois parts sur quatre : il manque une part pour avoir le tout entier.

Corrigé

Exercice 1 : Trouve une part

1. $21 \div 3 = 7$. Donc $1/3$ de 21 = 7. *Un tiers correspond à une part lorsque le tout est partagé en 3 parts égales.*
2. $32 \div 4 = 8$. Donc $1/4$ de 32 = 8. *Un quart correspond à une part lorsque le tout est partagé en 4 parts égales.*
3. $45 \div 5 = 9$. Donc $1/5$ de 45 = 9. *Le numérateur 1 demande une seule part.*

Exercice 2 : Prends plusieurs parts

1. $24 \div 3 = 8$; $8 \times 2 = 16$. Donc $2/3$ de 24 = 16. *Calcule d'abord un tiers, puis prends deux tiers.*
2. $20 \div 4 = 5$; $5 \times 3 = 15$. Donc $3/4$ de 20 = 15. *Trois groupes de 5 font 15.*
3. $35 \div 5 = 7$; $7 \times 4 = 28$. Donc $4/5$ de 35 = 28. *Tu prends quatre parts de 7.*

Exercice 3 : Complète le plan de calcul

1. $40 \div 5 = 8$; $8 \times 3 = 24$. *Une part vaut 8, puis trois parts valent 24.*
2. $49 \div 7 = 7$; $7 \times 2 = 14$. *Deux parts de 7 font 14.*
3. $54 \div 6 = 9$; $9 \times 5 = 45$. *Cinq parts de 9 font 45.*

Exercice 4 : Représente des quarts

1. La bande est partagée en 4 groupes égaux de 6 carreaux. Trois groupes, soit 18 carreaux, sont coloriés. $24 \div 4 = 6$ et $6 \times 3 = 18$.

Exercice 5 : Vérifie les affirmations

1. Vrai. Le dénominateur 4 indique le nombre de parts égales. *On partage d'abord en quarts.*
2. Faux. $18 \div 3 = 6$ puis $6 \times 2 = 12$, donc $2/3$ de 18 = 12. *9 ne correspond pas à deux tiers de 18.*
3. Vrai. Cinq cinquièmes représentent le tout entier. *Le numérateur et le dénominateur sont égaux.*

Exercice 6 : Résous des problèmes de grandeurs

1. $48 \div 6 = 8$; $8 \times 3 = 24$. J'ai coupé 24 m de corde. *La fraction $3/6$ demande de prendre trois parts parmi six parts égales.*
2. $56 \div 8 = 7$; $7 \times 3 = 21$. 21 L d'eau sont utilisés. *Chaque huitième vaut 7 L.*

Exercice 7 : Choisis et justifie

1. $72 \div 8 = 9$; $9 \times 5 = 45$. Il y a 45 cartes bleues. Justification modèle : « J'ai divisé 72 par 8 pour trouver une part, puis j'ai multiplié par 5 car je cherche cinq huitièmes. » *Le dénominateur indique le partage en 8 parts égales.*

Évaluation : corrigé

1. $36 \div 4 = 9$. Donc $1/4$ de 36 = 9. / 3
2. $30 \div 3 = 10$; $10 \times 2 = 20$. Donc $2/3$ de 30 = 20. / 3
3. $49 \div 7 = 7$; $7 \times 5 = 35$. Donc $5/7$ de 49 = 35. / 3
4. $64 \div 8 = 8$; $8 \times 3 = 24$. Les $3/8$ de la piste mesurent 24 m. / 4
5. $45 \div 3 = 15$; $15 \times 2 = 30$. Les $2/3$ de la séance durent 30 minutes. / 4
6. $60 \div 5 = 12$; $12 \times 4 = 48$. 48 graines germent. Justification modèle : « J'ai partagé 60 graines en 5 parts égales, puis j'ai pris 4 parts. » / 3

Quiz : réponses

1. **A) 28 ÷ 4** *Le dénominateur 4 indique que tu dois partager 28 en 4 parts égales.*
2. **C) 16** $24 \div 3 = 8$, puis $8 \times 2 = 16$.
3. **B) 6** *Le dénominateur est le nombre du bas : ici, 6.*
4. **C) 24** $40 \div 5 = 8$, puis $8 \times 3 = 24$.
5. **C) 6/6** *Quand le numérateur et le dénominateur sont égaux, la fraction représente le tout.*
6. **C) 45 minutes** $60 \div 4 = 15$, puis $15 \times 3 = 45$.
7. **C) 30** $48 \div 8 = 6$, puis $6 \times 5 = 30$.
8. **B) Je divise 35 par 7 puis je multiplie par 2.** *Le dénominateur 7 indique le partage, puis le numérateur 2 indique le nombre de parts à prendre.*
9. **A) 8** $32 \div 4 = 8$. *Un quart est une partie plus petite que le tout.*

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- › [Toutes les fiches de Mathématiques CM2](#) · /mathematiques/
- › [Addition et soustraction des nombres décimaux en CM2](#) · /mathematiques/calcul-pose/addition-et-soustraction-cm2/
- › [La division euclidienne posée en CM2](#) · /mathematiques/calcul-pose/division-cm2/