Prendre une fraction d’une quantité ou d’une grandeur

Mission 6e

CM2 Difficulté ★★☆ 40 min Objectif : Calculer une part d’un tout Éco-encre (N&B)

Prénom : ..... **Date :** .....

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 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 « 3/4 de 20 billes », la fraction 3/4 demande de partager les 20 billes en 4 groupes égaux, puis de prendre 3 groupes. Dans « 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 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, 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 3/5 de 40, cherche d’abord un cinquième de 40 : 40 ÷ 5 = 8. Une part vaut 8. Puis prends trois parts : 8 × 3 = 24. Donc 3/5 de 40 = 24. Tu peux aussi écrire 40 ÷ 5 × 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.

Usage classe et famille autorisé

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 ÷ 3 = 6	6 × 2 = 12	2/3 de 18 = 12
3/4 de 28 m	28 ÷ 4 = 7 m	7 × 3 = 21 m	3/4 de 28 m = 21 m
5/6 de 42 €	42 ÷ 6 = 7 €	7 × 5 = 35 €	5/6 de 42 € = 35 €
1/8 de 56 pages	56 ÷ 8 = 7 pages	7 × 1 = 7 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 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 ÷ 4 = 6. Colorie ensuite 3 groupes : tu comptes 18 jetons. Le dessin confirme le calcul 6 × 3 = 18. Tu peux aussi représenter une grandeur. Pour chercher 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 3/4 d'heure. Une heure dure 60 minutes. Partage 60 minutes en 4 parts égales : 60 ÷ 4 = 15. Prends 3 parts : 15 × 3 = 45. Donc 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 : 1/2, 1/3, 1/4 ou 1/10. Pour calculer une fraction unitaire d'une quantité, une seule division suffit. Par exemple, 1/6 de 48 = 48 ÷ 6 = 8. Les fractions avec plusieurs parts demandent ensuite une multiplication. Ainsi, 4/6 de 48 se calcule en deux temps : 48 ÷ 6 = 8, puis 8 × 4 = 32. Certaines fractions sont particulièrement faciles à reconnaître. Prendre 1/2 d'une quantité, c'est prendre la moitié : tu divises par 2. Prendre 2/2 d'une quantité, c'est prendre le tout entier : 2/2 de 30 = 30. Prendre 1/1 d'une quantité, c'est aussi prendre le tout entier : 1/1 de 17 = 17. Si le numérateur est plus petit que le dénominateur, comme dans 3/4, tu prends moins que le tout. Si le numérateur est égal au dénominateur, comme dans 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, 2/3 sont des romans. » Le tout est 36 livres ; il faut chercher 2/3 de 36. Calcule 36 ÷ 3 = 12, puis 12 × 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 3/4 de 32, commence bien par 32 ÷ 4. Vérifie ensuite que ton résultat est raisonnable : 3/4 est inférieur à 1, donc 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, 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 2/3 de 27 €.

1. Le dénominateur est 3 : partage 27 € en 3 parts égales.
2. Calcule une part : 27 ÷ 3 = 9 €.
3. Le numérateur est 2 : prends 2 parts.
4. Calcule 9 × 2 = 18 €.

Résultat : 2/3 de 27 € = 18 €.

Les trois quarts d'une longueur

Énoncé. Une randonnée mesure 36 km. Calcule les 3/4 de cette distance.

1. Le tout est 36 km et le dénominateur est 4.
2. Calcule un quart : 36 ÷ 4 = 9 km.
3. Prends 3 quarts : 9 × 3 = 27 km.
4. Vérifie : 27 km est inférieur à 36 km, ce qui est logique car 3/4 est inférieur à 1.

Résultat : Les 3/4 de 36 km représentent 27 km.

Une fraction d'une durée

Énoncé. Calcule 5/6 de 48 minutes.

1. Partage 48 minutes en 6 parts égales.
2. Calcule une part : 48 ÷ 6 = 8 minutes.
3. Prends 5 parts : 8 × 5 = 40 minutes.

Résultat : 5/6 de 48 minutes = 40 minutes.

Mes exercices

1 Trouve une part ★☆☆

Calcule chaque fraction unitaire.

1. 1/3 de 21 .....

2. 1/4 de 32 .....

3. 1/5 de 45 .....

2 Prends plusieurs parts ★☆☆

Calcule chaque fraction de quantité.

1. 2/3 de 24 .....

2. 3/4 de 20 .....

3. 4/5 de 35 .....

3 Complète le plan de calcul ★★☆

Complète les égalités.

1. 3/5 de 40 : 40 ÷ 5 = … ; … × 3 = … .....

2. 2/7 de 49 : 49 ÷ 7 = … ; … × 2 = … .....

3. 5/6 de 54 : 54 ÷ 6 = … ; … × 5 = … .....

4 Représente des quarts ★★☆

Trace une bande de 24 carreaux, partage-la en 4 parts égales et colorie 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 3/4 de 28, je commence par 28 ÷ 4. .....

2. 2/3 de 18 = 9. .....

3. 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 3/6 de sa longueur. Quelle longueur as-tu coupée ?

Un réservoir contient 56 L d'eau. Les 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, 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 1/4 de 36. ..... / 3

2. Calcule 2/3 de 30. ..... / 3

3. Calcule 5/7 de 49. ..... / 3

4. Une piste mesure 64 m. Calcule les 3/8 de sa longueur. ..... / 4

5. Une séance dure 45 minutes. Calcule 2/3 de cette durée. ..... / 4

6. Dans un lot de 60 graines, 4/5 germent. Combien de graines germent ? Justifie ton calcul. ..... / 3

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.

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/