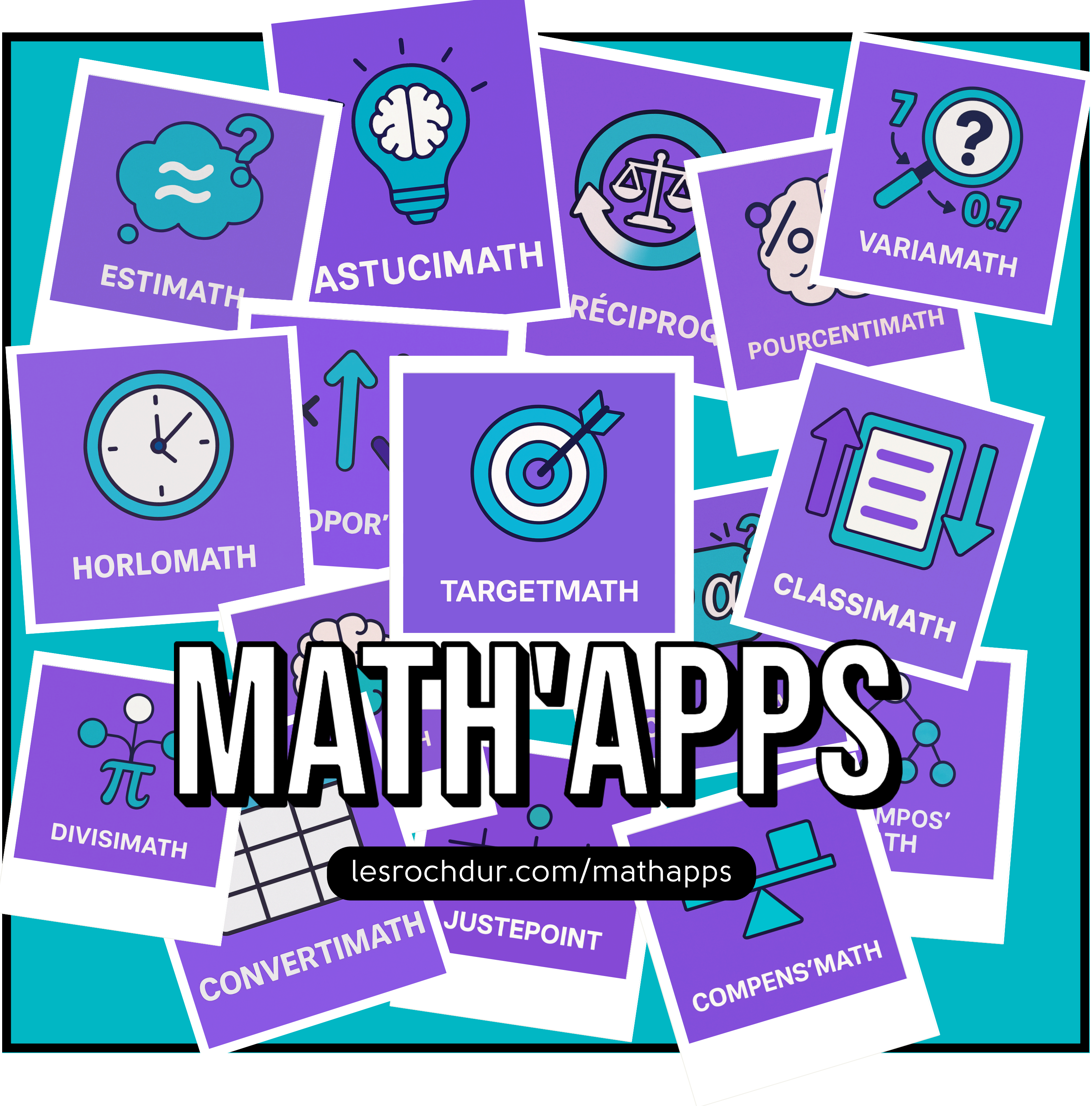


MATH'APPS

lesrochdur.com/mathapps

Les RochDur

MATH'APPS

VERS LES MATH'APPS

lesrochdur.com/mathapps

$$\frac{1}{2} \text{ de } N = N : 2$$

$$\frac{1}{2} \text{ de } 10 = 10 : 2 = 5$$

$$\frac{1}{3} \text{ de } N = N : 3$$

$$\frac{1}{3} \text{ de } 9 = 9 : 3 = 3$$

$$\frac{1}{4} \text{ de N} = \text{N} : 4$$

$$\frac{1}{4} \text{ de } 20 = 20 : 4 = 20 : 2 : 2 = 5$$

$$\frac{1}{5} \text{ de N} = \text{N} : 5$$

$$\frac{1}{5} \text{ de } 100 = 100 : 5 = 100 : 10 \times 2 = 20$$

$$\frac{1}{8} \text{ de } N = N : 8$$

$$\frac{1}{8} \text{ de } 64 = 64 : 8 = 64 : 2 : 2 : 2 = 8$$

$$\frac{1}{10} \text{ de } N = N : 10$$

$$\frac{1}{10} \text{ de } 70 = 70 : 10 = 7$$

$$\frac{1}{100} \text{ de N} = \text{N} : 100$$

$$\frac{1}{100} \text{ de } 500 = 500 : 100 = 5$$

$$\frac{3}{4} \text{ de N} = (\text{N} : 4) \times 3$$

$$\frac{3}{4} \text{ de } 20 = (20 : 4) \times 3 = 5 \times 3 = 15$$

$$\frac{2}{3} \text{ de } N = (N : 3) \times 2$$

$$\frac{2}{3} \text{ de } 12 = (12 : 3) \times 2 = 4 \times 2 = 8$$

$$\frac{2}{5} \text{ de } N = (N : 5) \times 2$$

$$\frac{2}{5} \text{ de } 100 = (100 : 5) \times 2 = 40$$

Un cuisinier prépare 200 portions de soupe. Chaque portion contient 250 ml de soupe. Il utilise 10 litres de bouillon et 8 kg de légumes pour faire la soupe. La soupe est servie dans des bols de 300 ml.

Question :

Quelle est la quantité totale de soupe préparée en litres ?

Informations utiles	Informations inutiles
Chaque portion contient 250 ml de soupe	Le cuisinier utilise 10 litres de bouillon
200 portions de soupe	Le cuisinier utilise 8 kg de légumes
	Les bols font 300 ml

Une bouteille contient 1,5 L de jus, une autre contient 750 mL, et une dernière contient 2 L.

Quelle est la quantité totale de jus ?

Quel est le piège dans cet énoncé ?

- La question ne précise pas s'il faut additionner ou comparer.
- Les quantités sont exprimées dans des unités différentes (litres et millilitres).
- Le jus de fruit ne se mesure pas en litres.

Le piège dans cet énoncé :

Les quantités sont exprimées dans des unités différentes (litres et millilitres)

Un pantalon coûte 120 €. Pendant les promotions, son prix est réduit de 30 %.

Quel est le nouveau prix ?

Quelle est la bonne procédure pour résoudre ce problème ?

- Je dois calculer le montant de la réduction, puis le soustraire du prix initial.
- Je dois diviser le prix initial par 3 pour obtenir le nouveau prix.
- Je dois soustraire directement 30 € du prix initial.

La bonne procédure :

Je dois calculer le montant de la réduction, puis le soustraire du prix initial.

$$10\ \%\ \text{de}\ N = N : 10$$

$$10\ \%\ \text{de}\ 80 = 80 : 10 = 8$$

$$20\ \%\ \text{de}\ N = (N : 10) \times 2$$

$$20\ \%\ \text{de}\ 80 = (80 : 10) \times 2 = 8 \times 2 = 16$$

$$25\ \%\ \text{de } N = N : 4$$

$$25\ \%\ \text{de } 80 = 80 : 4 = 20$$

$$30\ \%\ \text{de } N = (N : 10) \times 3$$

$$30\ \%\ \text{de } 80 = (80 : 10) \times 3 = 8 \times 3 = 24$$

$$40\ \%\ \text{de}\ N = (N : 10) \times 4$$

$$40\ \%\ \text{de}\ 80 = (80 : 10) \times 4 = 8 \times 4 = 32$$

$$50\ \%\ \text{de}\ N = N : 2$$

$$50\ \%\ \text{de}\ 80 = 80 : 2 = 40$$

$$75\ \%\ \text{de } N = (N : 4) \times 3$$

$$75\ \%\ \text{de } 80 = (80 : 4) \times 3 = 20 \times 3 = 60$$

$$100\ \%\ \text{de } N = N$$

$$100\ \%\ \text{de } 80 = 80$$

$$150\ \%\ \text{de}\ N = N + (N : 2)$$

$$150\ \%\ \text{de}\ 80 = 80 + (80 : 2) = 80 + 40 = 120$$

$$200\ \%\ \text{de}\ N = N \times 2$$

$$200\ \%\ \text{de}\ 80 = 80 \times 2 = 160$$

FRACTIONS

Fraction

Nombre qui représente une ou plusieurs parts d'un tout

Exemple : 3/4

Numérateur

Nombre du haut : combien de parts on prend

Exemple : 3 dans 3/4

Dénominateur

Nombre du bas : en combien de parts le tout est divisé

Exemple : 4 dans 3/4

FRACTIONS

Fraction équivalente	Fraction qui a même valeur que d'autres fractions Exemple : 1/2 = 2/4 = 3/6
Fraction simplifiée	Fraction dont le numérateur et le dénominateur ont été divisés par un même nombre Exemple : 6/8 devient 3/4
Fraction irréductible	Fraction qui ne peut plus être simplifiée Exemple : 3/4 est irréductible

FRACTIONS

Fraction d'une quantité

Utiliser une fraction pour calculer une part d'un nombre

Exemple : 3/4 de 20 = 15

Passer d'un décimal à une fraction

Transformer un nombre à virgule en fraction

Exemple : 0,25 = 25/100 = 1/4

Mettre au même dénominateur

Chercher un dénominateur commun pour additionner, soustraire ou comparer

Exemple : 1/2 + 1/3 = 3/6 + 2/6 = 5/6

NOMBRES

Nombre entier

Nombre sans virgule

Exemple : 0 ; 7 ; -3 ; 102

Nombre décimal

Nombre avec une virgule

Exemple : 3,5 ; 0,25 ; 1,75

Nombre pair

Nombre entier divisible par 2 sans reste

Exemple : 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8

NOMBRES

Nombre impair	Nombre entier non divisible par 2 Exemple : 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9
Nombre premier	Nombre entier qui a exactement deux diviseurs : 1 et lui-même Exemple : 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11
Diviseur de	Un nombre est diviseur d'un autre s'il le divise sans reste Exemple : 4 est un diviseur de 12, car 12 : 4 = 3

NOMBRES

Multiple de

Un nombre est multiple d'un autre s'il est le résultat d'une multiplication

Exemple : 15 est un multiple de 3, car $3 \times 5 = 15$

OPÉRATIONS

Addition	Opération qui permet de réunir plusieurs quantités Exemple : 3 + 5 = 8
Terme (d'une addition)	Chaque nombre qu'on additionne Exemple : 3 et 5 sont les termes de l'addition 3 + 5 = 8
Somme	Résultat d'une addition Exemple : 3 + 5 = 8 → 8 est la somme

OPÉRATIONS

Soustraction

Opération qui permet de retrancher une quantité d'une autre

Exemple : 9 - 4 = 5

Terme (d'une soustraction)

Chaque nombre constituant la soustraction

Exemple : 9 et 4 sont les termes de la soustraction 9 - 4 = 5

Différence

Résultat d'une soustraction

Exemple : 9 - 4 = 5 → 5 est la différence

OPÉRATIONS

Multiplication	Opération qui permet de répéter une quantité plusieurs fois Exemple : 3 × 4 = 12
Facteurs	Nombres que l'on multiplie entre eux Exemple : 3 et 4 sont les facteurs de 3 × 4
Produit	Résultat d'une multiplication Exemple : 3 × 4 = 12 → 12 est le produit

OPÉRATIONS

Division	Opération qui permet de répartir ou partager une quantité en parts égales Exemple : 12 : 3 = 4
Dividende	Nombre que l'on veut diviser Exemple : 12 dans 12 : 3
Diviseur	Nombre par lequel on divise Exemple : 3 dans 12 : 3

OPÉRATIONS

Quotient

Résultat d’une division

Exemple : 4 dans 12 : 3 = 4

Reste

Ce qu'il reste après la division si elle n'est pas exacte

Exemple : 2 dans 14 : 3 = 4 reste 2

DIVISION

: 0,001	× 1000
: 0,01	× 100
: 0,1	× 10
: 0,2	× 5
: 0,25	× 4
: 0,5	× 2
: 1,25	: 10 x 8 ou x 4 : 5
: 2,5	: 10 x 4 ou x 2 : 5
: 4	: 2 : 2
: 5	: 10 x 2

DIVISION

: 8

: 2 : 2 : 2

: 50

: 100 x 2

: 10

Décaler la virgule
d'un rang à gauche

: 100

Décaler la virgule
de deux rangs à gauche

: 20

: 10 : 2

: 1000

Décaler la virgule
de trois rangs à gauche

: 25

: 100 x 4

MULTIPLICATION

x 0,001	: 1000
x 0,5	: 2
x 0,01	: 100
x 4	× 2 × 2
x 0,1	: 10
x 5	× 10 : 2
x 0,2	: 5
x 8	× 2 × 2 × 2
x 0,25	: 4
x 9	× 10 - nombre Exemple : 7 × 9 = (7 × 10) - 7 = 70 - 7 = 63

ASTUCIMATH

Les RochDur

MULTIPLICATION

x 10

Ajouter un zéro à droite

Pour un nombre décimal, décaler la virgule d'un rang à droite

x 11

× 10 + nombre

Exemple : 7 × 11 = (7 × 10) + 7 = 70 + 7 = 77

x 20

× 10 × 2

x 25

× 100 : 4

x 50

× 100 : 2

x 99

× 100 - nombre

Exemple : 7 × 99 = (7 × 100) - 7 = 700 - 7 = 693

x 100

Ajouter deux zéros à droite

Pour un nombre décimal, décaler la virgule de deux rangs à droite

x 101

× 100 + nombre

Exemple : 7 × 101 = (7 × 100) + 7 = 700 + 7 = 707

x 1000

Ajouter trois zéros à droite

Pour un nombre décimal, décaler la virgule de trois rangs à droite

Divisibilité par 2

Un nombre est divisible par 2
s'il se termine par 0, 2, 4, 6 ou 8

Exemples : 12, 46, 88

Divisibilité par 3

Un nombre est divisible par 3
si la somme de ses chiffres est un multiple de 3

Exemples : 123 → 1+2+3 = 6 → divisible

Divisibilité par 4

Un nombre est divisible par 4 si les deux derniers chiffres forment un multiple de 4

Exemples : 316 → 16 → divisible

Divisibilité par 5

Un nombre est divisible par 5 s'il se termine par 0 ou 5

Exemples : 75, 40

Divisibilité par 6

Un nombre est divisible par 6
s'il est divisible à la fois par 2 et par 3

Exemples : 36, 144

Divisibilité par 8

Un nombre est divisible par 8 si les trois derniers chiffres forment un multiple de 8

Exemples : 3120 → 120

Divisibilité par 9

Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est un multiple de 9

Exemples : 99, 126

Divisibilité par 10

Un nombre est divisible par 10 s'il se termine par 0

Exemples : 120, 5400

Divisibilité par 25

Un nombre est divisible par 25 s'il se termine par 00, 25, 50 ou 75

Exemples : 125, 1075

Divisibilité par 100

Un nombre est divisible par 100 s'il se termine par deux zéros

Exemples : 1200, 63000

Divisibilité par 125

Un nombre est divisible par 125 s'il se termine par 000, 125, 250, 375, 500, 625, 750 ou 875

Exemples : 1625

Divisibilité par 1000

Un nombre est divisible par 1000 s'il se termine par trois zéros

Exemples : 63000

COMPARER DES MULTIPLICATIONS ET DES DIVISIONS À UNE OPÉRATION DE RÉFÉRENCE

Quand une multiplication ou une division est une **variation d'une opération connue**, il est possible de retrouver le nouveau résultat plus rapidement en observant les changements dans les nombres.

✕ Multiplication : effet d'une variation sur un facteur

Exemples :

6 × 8 = 48 (**référence**)

6 × 9 → 48 + 6 = 54 (le 8 est devenu 9 → +1)

6 × 7 → 48 − 6 = 42 (le 8 est devenu 7 → −1)

12 × 8 → 48 × 2 = 96 (le 6 est devenu 12 → ×2)

60 × 8 → 48 × 10 = 480 (le 6 est devenu 60 → ×10)

÷ Division : effet d'une variation sur le dividende ou le diviseur

Exemples :

48 : 6 = 8 (**référence**)

96 : 6 → 8 × 2 = 16 (le dividende a été ×2)

48 : 3 → 8 × 2 = 16 (le diviseur a été : 2)

480 : 6 → 8 × 10 = 80 (le dividende a été ×10)

48 : 60 → 8 : 10 = 0,8 (le diviseur a été ×10)

✅ **Résumé des effets (exemples à adapter selon les cas : ×10, :10, etc.)**

Variation observée	Effet sur le résultat en multiplication	Effet sur le résultat en division
Facteur ×2	Produit ×2	—
Facteur ×10	Produit ×10	—
Facteur :2	Produit :2	—
Facteur +1	Produit + l'autre facteur	—
Facteur −1	Produit − l'autre facteur	—
Dividende ×2	—	Quotient ×2
Dividende ×10	—	Quotient ×10
Dividende :2	—	Quotient :2
Diviseur ×2	—	Quotient :2
Diviseur ×10	—	Quotient :10
Diviseur :2	—	Quotient ×2

Ces exemples servent de repères. L'adaptation reste nécessaire en fonction des valeurs concrètes rencontrées (×10, :10, ×100, etc.).

MÉTHODE : OPÉRATION DÉCOMPOSÉE

Décomposer une multiplication ou une division permet de **transformer une opération plus complexe en plusieurs calculs simples**, souvent basés sur des nombres ronds.

✕ Multiplication : décomposer un des deux facteurs

Exemples : **15 × 45**

On peut décomposer 45 en 40 + 5 →

15 × 45

= 15 × (40 + 5)

= 15 × 40 + 15 × 5

= 600 + 75

= 675

Ou bien décomposer 15 en 10 + 5 →

15 × 45

= (10 + 5) × 45

= 10 × 45 + 5 × 45

= 450 + 225

= 675

÷ Division : décomposer le dividende

Exemples : **880 : 20**

On peut décomposer 880 en 400 + 400 + 80 →

880 : 20

= (400 + 400 + 80) : 20

= (400 : 20) + (400 : 20) + (80 : 20)

= 20 + 20 + 4

= 44

Autre décomposition possible : 600 + 280 →

880 : 20

= (600 + 280) : 20

= (600 : 20) + (280 : 20)

= 30 + 14

= 44

La décomposition peut varier, mais l'objectif est toujours d'obtenir des divisions plus simples à effectuer mentalement.

✅ **Résumé des stratégies**

Type d'opération	Élément décomposé	Exemple de décomposition
Multiplication	Un facteur	$15 \times 45 = 15 \times (40 + 5) = 15 \times 40 + 15 \times 5$
Multiplication	L'autre facteur	$15 \times 45 = (10 + 5) \times 45 = 10 \times 45 + 5 \times 45$
Division	Le dividende	$880 : 20 = (400 + 400 + 80) : 20 = 20 + 20 + 4 = 44$

LES OPÉRATIONS RÉCIPROQUES

Quand on effectue une opération mathématique, il existe une opération « contraire » qui permet de revenir au nombre de départ.

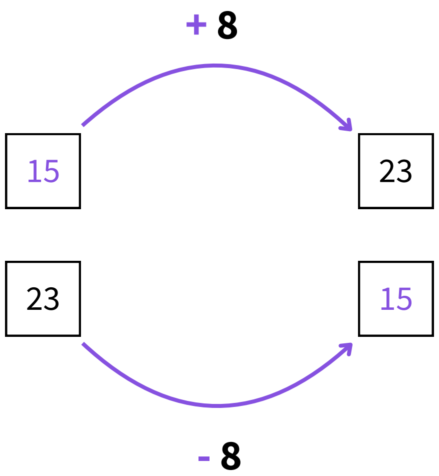
👉 On appelle cela l'opération réciproque.

➕ ADDITION ↔️ SOUSTRACTION ➖

L'opération réciproque de l'addition est la soustraction.

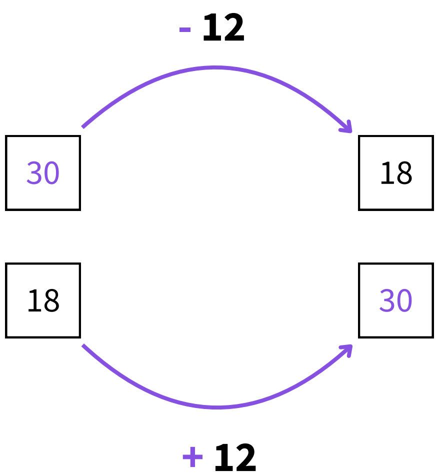
L'opération réciproque de la soustraction est l'addition.

Exemple 1 (addition → soustraction) :



Je retrouve le nombre de départ.

Exemple 2 (soustraction → addition) :



Je retrouve le nombre de départ.

✖ MULTIPLICATION ↔ DIVISION ➗

L'opération réciproque de la multiplication est la division.

L'opération réciproque de la division est la multiplication.

Exemple 1 (multiplication → division) :

$$\boxed{7} \xrightarrow{\times 5} \boxed{35}$$

$$\boxed{35} \xrightarrow{: 5} \boxed{7}$$

Je retrouve le nombre de départ.

Exemple 2 (division → multiplication) :

$$\boxed{42} \xrightarrow{: 6} \boxed{7}$$

$$\boxed{7} \xrightarrow{\times 6} \boxed{42}$$

Je retrouve le nombre de départ.

EN RÉSUMÉ

Opération de départ	Son opération réciproque
Addition +	Soustraction −
Soustraction −	Addition +
Multiplication ×	Division ÷
Division ÷	Multiplication ×

LE PRINCIPE DE LA COMPENSATION

Quand on transforme une expression mathématique, **on peut modifier certains nombres, à condition d'équilibrer le changement ailleurs dans l'expression**. C'est ce qu'on appelle la compensation.

L'objectif ? Garder le **même résultat final**, même si les nombres changent.

Quelques exemples de compensation

➕ En addition

On peut ajouter un peu à un nombre… si on enlève la même chose à l'autre.

Exemple → 79,6 + 12,7 = 80 + 12,3

✨ On a ajouté 0,4 à 79,6 → on enlève 0,4 à 12,7

➖ En soustraction

On peut ajouter ou enlever la même quantité aux deux nombres.

Exemple → 2 765 – 621 = 2 764 – 620

✨ On a diminué les deux nombres d'une même unité, le résultat reste inchangé.

✖ En multiplication

On peut doubler un nombre si on divise l'autre par deux.

Exemple → 0,5 × 6 = 1 × 3

✨ On a multiplié 0,5 par 2 → on divise 6 par 2

➗ En division

On peut multiplier ou diviser les deux nombres par la même valeur.

Exemple → 10 000 : 125 = 80 000 : 1 000

✨ On a multiplié 10 000 par 8 → on multiplie 125 par 8 aussi.

📌 À retenir

Si tu modifies un nombre, il faut compenser ailleurs dans l'expression pour que le résultat reste identique.

LE PRINCIPE DE L'ESTIMATION

L'estimation, c'est une méthode pour **approcher rapidement un résultat**, sans faire le calcul exact.

Elle permet de
✅ Gagner du temps
✅ Vérifier si un résultat est plausible
✅ Repérer une erreur de calcul grossière

Pour estimer, **on remplace les nombres par des valeurs proches et faciles à manipuler**
→ on les arrondit au nombre "rond" le plus proche (qui se termine par 0, 00, 000… selon le cas).

➕ ADDITION

Exemple → **198 + 305**
🔹 On arrondit à la centaine la plus proche
→ 198 ≈ 200
→ 305 ≈ 300
🔹 Estimation → 200 + 300 = 500
🔹 Résultat exact → 198 + 305 = 503

✅ L'estimation est rapide et proche du résultat réel.

➖ SOUSTRACTION

Exemple → **1503 – 497**
🔹 On arrondit à la centaine la plus proche
→ 1503 ≈ 1500
→ 497 ≈ 500
🔹 Estimation → 1500 – 500 = 1000
🔹 Résultat exact → 1503 – 497 = 1006

✅ L'estimation donne une bonne idée de l'ordre de grandeur.

✖ MULTIPLICATION

Exemple → **49 × 21**

🔹 On arrondit au nombre "rond" le plus proche
→ 49 ≈ 50
→ 21 ≈ 20
🔹 Estimation → 50 × 20 = 1000
🔹 Résultat exact → 49 × 21 = 1029

✅ On peut aussi parfois arrondir à la centaine ou au millier si les nombres sont plus grands.
Exemple → 198 × 1 024 ≈ 200 × 1 000 = 200 000

➗ DIVISION

Exemple → **1503 – 497**

🔹 On arrondit à la centaine la plus proche
→ 1503 ≈ 1500
→ 497 ≈ 500
🔹 Estimation → 1500 – 500 = 1000
🔹 Résultat exact → 1503 – 497 = 1006

✅ L'estimation donne une bonne idée de l'ordre de grandeur.

📌 À RETENIR

✅ On arrondit **chaque nombre à un nombre rond proche** → dizaine, centaine, millier, etc.
✅ Le niveau d'arrondi dépend du **contexte** → on choisit celui qui simplifie le calcul sans trop s'éloigner.
✅ L'objectif est de raisonner plus vite, vérifier un ordre de grandeur, ou repérer une erreur.

DROITE GRADUÉE : COMMENT S'Y RETROUVER ?

À QUOI ÇA SERT ?

Une droite graduée te montre des **nombres placés dans l'ordre**, comme une règle numérique.

Elle sert à :

- Visualiser des **écarts** (combien on ajoute ou on enlève à chaque fois),
- Compléter des **cases vides**,
- Vérifier si les **nombres sont bien placés**,
- **Placer ou annoter** des nombres manquants.

LE PRINCIPE DE BASE

Sur une droite graduée, les espaces entre les traits sont **réguliers**, donc il y a toujours le même écart entre deux marques.

COMMENT FAIRE ?

1) Regarde les nombres déjà présents
Choisis deux nombres déjà placés sur des traits réguliers.

2) Calcule l'écart
Soustrais-les pour savoir combien on ajoute ou enlève à chaque fois.
Par exemple
Si 150 et 200 sont deux nombres consécutifs → l'écart est de +50.

💡 Attention : l'écart n'est pas toujours 1, 10 ou 100 ! Parfois, c'est 5, 25, ou même 1000.

UTILISE CET ÉCART POUR COMPLÉTER OU VÉRIFIER

🔹 **Si tu complètes** : tu continues la suite en ajoutant (ou en soustrayant) l'écart.
🔹 **Si tu vérifies** : tu contrôles que l'écart est toujours le même.
🔹 **Si tu annotes** : tu écris les bons nombres à la bonne place.

👀 ASTUCE VISUELLE

Utilise tes doigts, une flèche ou un trait pour voir les sauts entre les nombres.

Tu peux aussi te dire :
"Je suis à ce nombre-là… si je fais un saut de 50, où j'arrive ?"

📌 À RETENIR

🔹 Une droite graduée avance toujours avec le même pas.
🔹 Tu peux retrouver ce pas en observant.
🔹 Tu peux ensuite compléter, vérifier ou placer les bons nombres facilement.

COMMENT CLASSER DES FRACTIONS, DES NOMBRES DÉCIMAUX ET DES POURCENTAGES ?

Pour comparer facilement ces trois types de nombres (fractions, décimaux et pourcentages), on peut utiliser une méthode simple : **convertir en décimaux**.

1. Convertis chaque valeur en nombre décimal.

- 🔹 Fraction ➡️ fais la division. Par exemple, 3/4 = 3 : 4 = 0,75
- 🔹 Pourcentage ➡️ divise par 100. Par exemple, 18 % = 18 : 100 = 0,18

2. Aligne les décimaux pour les comparer facilement.

Tu peux ajouter des zéros à la fin pour t'aider :
Exemple ➡️ 0,3 devient 0,30 pour mieux le comparer à 0,18 ou 0,75

3. Classe les valeurs selon la consigne (ordre croissant ou décroissant)

✔️ Croissant : du plus petit au plus grand
✔️ Décroissant : du plus grand au plus petit

4. Réécris la réponse finale avec les formats d'origine.

Par exemple, si tu avais 1/2 (soit 0,5), écris bien 1/2 dans ta réponse, pas 0,5

⏱️ **Astuce pour gagner du temps**

Certaines fractions ne donnent pas facilement un nombre décimal précis (ex : 1/3 = 0,333...).

Dans ce cas, demande-toi entre quels entiers la fraction se situe :

- 🔹 1 : 3 est plus petit que 1
- 🔹 5/3 est plus grand que 1, mais plus petit que 2

Cela aide à classer sans devoir convertir exactement.

💡 **À retenir**

🔹 Tout pourcentage peut s'écrire comme un décimal avec deux chiffres après la virgule. Par exemple, 62 % = 62 : 100 = 0,62 ➡️ Attention 3 % = 0,03 et pas 0,3

🔹 Pense à comparer des formes similaires (tous en décimaux), mais réécris les réponses dans la forme d'origine (fraction, pourcentage, etc.).

LIRE UNE HORLOGE À AIGUILLES

1. Les trois aiguilles

Une horloge analogique comporte généralement trois aiguilles :

- La petite aiguille indique les heures.

- La grande aiguille indique les minutes.

- La troisième aiguille, appelée trotteuse, indique les secondes. Elle effectue un tour complet en une minute, avançant par petits sauts réguliers.

2. Lecture des heures

L'horloge est divisée en 12 parties égales, numérotées de 1 à 12. La petite aiguille se déplace lentement entre ces chiffres pour indiquer l'heure.

- Lorsqu'elle pointe directement sur un chiffre et que la grande aiguille est sur le 12, cela correspond à l'heure exacte.

- Lorsqu'elle est entre deux chiffres, cela signifie qu'une partie de l'heure suivante est déjà entamée.

Exemples :

- Petite aiguille sur le 4 et grande aiguille sur le 12 → 4 heures

- Petite aiguille entre le 7 et le 8, grande aiguille sur le 6 → 7 heures 30

3. Lecture des minutes

Chaque chiffre représente 5 minutes :

- 1 = 5 minutes,
- 2 = 10 minutes,
- 3 = 15 minutes,
- … jusqu'au 12 = 60 minutes (= retour au début).

Lorsqu'elle pointe sur un chiffre, la grande aiguille indique un multiple de 5.
Entre deux chiffres, les petits traits marquent les minutes supplémentaires (chaque trait vaut 1 minute).

4. Matin ou après-midi ?

Les horloges à aiguilles ne précisent pas si l'heure affichée se situe le matin ou l'après-midi.
Le contexte de la situation permet de le déterminer.

Exemples :

- 8 heures pendant les cours = matin.
- 8 heures pendant un film du soir = après-midi (20h).

LA PROPORTIONNALITÉ

1. Que signifie « être proportionnel » ?

Deux grandeurs sont proportionnelles quand elles évoluent dans le même rapport.

👉 Cela veut dire que si l'une double, l'autre aussi. Si on divise l'une par 3, l'autre aussi sera divisée par 3.

2. Exemples concrets

🟢 **Proportionnels**	🔴 **Non proportionnels**
Nombre de convives → quantité de pâtes à prévoir	Âge d'un enfant → sa taille
Nombre de photocopies → prix à payer	Vitesse → temps de réaction
Heures de travail → salaire (si taux horaire fixe)	Température extérieure → consommation d'électricité

3. Le coefficient de proportionnalité

Il s'agit du nombre constant qui permet de passer d'une colonne (ou ligne) à l'autre dans un tableau proportionnel.

Pour le trouver, on divise une des deux valeurs par l'autre, dans le bon sens :

pour passer de la valeur de départ à la valeur d'arrivée, on utilise :

Valeur d'arrivée : Valeur de départ

👉 En maths, on note cette division avec le symbole ":"

Exemple

kg de pommes	1	2	3
Prix (€)	2	4	6

Le coefficient est → 2 : 1 = 2

(Chaque kg coûte 2 €)

On peut utiliser ce coefficient pour :

- Compléter un tableau (en multipliant ou divisant)
- Résoudre un problème de proportionnalité

4. Comment reconnaître si une situation est proportionnelle ?

Une situation est proportionnelle quand :

- Les rapports entre les deux grandeurs sont toujours les mêmes
- Le coefficient de proportionnalité est constant partout dans le tableau ou dans l'énoncé

5. Méthodes pour résoudre des problèmes de proportionnalité

- **Méthode 1 : Trouver le coefficient**

1. Diviser deux valeurs connues → valeur d'arrivée : valeur de départ
2. Multiplier ou diviser selon ce qu'on cherche

- **Méthode 2 : Passer par l'unité**

1. Ramener à une seule unité (souvent 1)
2. Multiplier par la quantité recherchée

- **Méthode 3 : Calculs en deux étapes**

1. On peut parfois faire un détour facile : d'abord x 2, puis x 3…
2. Exemple → Si 5 kg → 12,5 €, alors 10 kg → 25 €, puis 15 kg → 37,5 €

LES CONVERSIONS DE GRANDEURS

1. POURQUOI CONVERTIR ?

Dans la vie quotidienne et en mathématiques, on utilise différentes unités pour mesurer des longueurs, des masses, des volumes, etc. Il est donc essentiel de savoir passer d'une unité à une autre pour comparer, calculer ou résoudre un problème.

2. LES UNITÉS ET LES PRÉFIXES

📏 Longueur

L'unité de base est le **mètre (m)** → il sert à mesurer une distance ou une longueur.

1 mètre correspond à 10 décimètres (dm) ou 100 centimètres (cm).

Abaque (1 colonne par unité) :

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

⚖️ Masse

L'unité de base est le **gramme (g)** → on l'utilise pour mesurer une masse légère.

1 gramme correspond à 10 décigrammes (dg) ou 100 centigrammes (cg).

Abaque (1 colonne par unité) :

t	q	10 kg	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

🧪 Capacité

L'unité de base est le **litre (L)** → il permet de mesurer des quantités de liquide.

1 litre correspond à 10 décilitres (dl) ou 100 centilitres (cl).

Abaque (1 colonne par unité) :

kL	hL	daL	L	dL	cL	mL

🌾 Surface

L'unité de base est le **mètre carré (m^2)** → c'est la surface d'un carré de 1 m de côté.

1 mètre carré correspond à 100 décimètres carrés (dm^2) ou 10 000 centimètres carrés (cm^2).

On utilise aussi :
hectare (ha) = 10 000 m^2 = 1 hm^2
are (a) = 100 m^2 = 1 dam^2
centiare (ca) = 1 m^2

Abaque (2 colonnes par unité) :

km^2		hm^2		dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2	
D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U

ATTENTION : Exposant 2 = 2 colonnes à chaque fois !

💧 Volume

L'unité de base est le **mètre cube (m^3)** → c'est le volume d'un cube de 1 m de côté.

1 mètre cube correspond à 1000 décimètres cubes (dm^3) ou 1 000 000 centimètres cubes (cm^3).

1 décimètre cube (dm^3) → 1 litre (L)

1 centimètre cube (cm^3) → 1 millilitre (mL)

1 m^3 → 1 kilolitre (kL)

Abaque (3 colonnes par unité) :

km^3			hm^3			dam^3			m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U

ATTENTION : Exposant 3 = 3 colonnes à chaque fois !

🕰️ Temps

Les unités sont spécifiques (pas de préfixe ici) :

60 secondes → 1 minute

60 minutes → 1 heure

24 heures → 1 jour

📌 Il n'y a pas d'abaque pour le temps

3. LES PRÉFIXES À CONNAÎTRE

Préfixe	Symbole	Valeur
kilo	k	× 1 000
hecto	h	× 100
déca	da	× 10
(unités)	m, g, L, etc.	
déci	d	: 10
centi	c	: 100
milli	m	: 1 000