

Cahier de vacances de la Toussaint

Six séances pour consolider les bases du début d'année : l'essentiel du cours, des méthodes, du calcul minute et des exercices

COMMENT UTILISER CE LIVRET

Six séances, une par jour, de 45 minutes environ. Chaque séance se passe toujours de la même façon :

Étape	Durée	Ce que tu fais
1. L'essentiel	10 min	Lis les encadrés et les exemples. Puis cache-les et recopie les règles de mémoire au brouillon.
2. Calcul minute	5 min	Lance un chrono. Pas de calculatrice. Note ton score et ton temps.
3. Exercices	25 à 30 min	Dans l'ordre des étoiles : ★ je vérifie le cours, ★★ je l'applique, ★★★ je réfléchis.
4. Correction	10 min	Avec le corrigé, au stylo rouge. Recopie chaque erreur et sa correction.
5. Bilan	2 min	Coche ce que tu sais faire. Ce qui n'est pas coché sera repris le dernier jour.

Le programme des deux semaines

Jour	Séance	Thème
Semaine 1 · jour 1	1. Les nombres entiers	Les nombres entiers et décimaux
Semaine 1 · jour 2	2. Les nombres décimaux	
Semaine 1 · jour 3	3. Calculer : poser, calculer de tête, vérifier	Calculer et partager
Semaine 1 · jour 4	4. Les fractions	
Semaine 2 · jour 1	5. Géométrie de base	Géométrie et problèmes
Semaine 2 · jour 2	6. Résoudre un problème	
Semaine 2 · jour 3	Test de rentrée (20 min), puis reprise de toutes les cases « Je sais faire » non cochées.	

Les jours sans séance, refais un calcul minute déjà fait et essaie de battre ton temps. C'est en répétant qu'on devient rapide.

LA RÈGLE D'OR : DES FICHES « MÉTHODE », PAS SEULEMENT DES FICHES « COURS »

À la fin de chaque séance, écris sur une petite fiche une méthode en quelques étapes, avec un exemple. Une fiche « Cours » dit *ce qui est vrai*. Une fiche « Méthode » dit *ce qu'il faut faire* : c'est elle que tu relis la veille d'un contrôle.

- Comment comparer deux grands nombres ?
- Comment comparer deux nombres décimaux ?
- Comment poser une opération avec des nombres décimaux ?
- Comment calculer une fraction d'une quantité ?
- Comment tracer la perpendiculaire à une droite passant par un point ?
- Comment résoudre un problème ?

La fiche 6 est déjà faite pour toi à la séance 6 : sers-t'en de modèle pour écrire les autres.

1 Séance 1 — Les nombres entiers

Objectif : lire et écrire les grands nombres, les décomposer, les comparer et les ranger.

Chiffres et nombres

Il y a seulement **dix chiffres** : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. La valeur d'un chiffre dépend de sa **place** dans le nombre. Pour lire un grand nombre, on fait des **groupes de trois chiffres en partant de la droite** : ce sont les **classes**.

Exemple : 52 408 630.

Classe des millions			Classe des mille			Classe des unités		
c	d	u	c	d	u	c	d	u
	5	2	4	0	8	6	3	0

c : centaines, d : dizaines, u : unités. On lit : « cinquante-deux millions quatre-cent-huit-mille-six-cent-trente ».

LE CHIFFRE DES... ET LE NOMBRE DE...

Dans 52 408 630 :

- le **chiffre** des centaines est **6** (un seul chiffre) ;
 - le **nombre** de centaines est **524 086** : on garde tout ce qui est à gauche, chiffre des centaines compris.
- De même, le nombre de milliers est 52 408.

DÉCOMPOSER

$$7\,305 = 7 \times 1\,000 + 3 \times 100 + 5$$

$$7\,305 = 7 \text{ milliers} + 3 \text{ centaines} + 5 \text{ unités}$$

$$7\,305 = 73 \text{ centaines} + 5 \text{ unités}$$

Le 0 dit qu'il n'y a **aucune dizaine** : il ne faut jamais l'oublier.

ÉCRIRE UN NOMBRE EN LETTRES

On relie tous les mots du nombre par des **traits d'union** : 203 = deux-cent-trois ; 3 000 = trois-mille.

« **mille** » ne prend jamais de s. « **cent** » et « **vingt** » prennent un s s'ils sont multipliés et à la fin du nombre : 200 = deux-cents, 80 = quatre-vingts ; mais 203 = deux-cent-trois, 85 = quatre-vingt-cinq, 80 000 = quatre-vingt-mille.

« **million** » est un nom, comme « livre » : il prend un s au pluriel et reste séparé par des espaces. 2 300 000 = deux millions trois-cent-mille.

Comparer et ranger

MÉTHODE — COMPARER DEUX GRANDS NOMBRES

1. **Compter les chiffres** de chaque nombre. Celui qui a le plus de chiffres est le plus grand : $9\,999 < 10\,000$.
2. S'ils ont autant de chiffres, **comparer chiffre par chiffre en partant de la gauche**, jusqu'au premier chiffre différent.
3. **Écrire** la réponse avec le signe $<$ (« est plus petit que ») ou $>$ (« est plus grand que »). La pointe est toujours du côté du plus petit.

Exemple : 45 980 et 46 012 ont 5 chiffres. Les dizaines de mille sont égales (4) ; les unités de mille : $5 < 6$. Donc **$45\,980 < 46\,012$** .

Ranger dans l'ordre **croissant**, c'est du plus petit au plus grand (avec $<$). Dans l'ordre **décroissant**, du plus grand au plus petit (avec $>$).

TROIS PIÈGES

Oublier un zéro : « trois-mille-cinq » s'écrit 3 005, et pas 305 ni 35.

Confondre le chiffre des centaines (6) et le nombre de centaines (524 086).

Un million, c'est mille milliers : 1 000 000, avec **six** zéros.

AU BROUILLON : LES PETITS GROUPES DE TROIS

Avant de lire un nombre, sépare-le au crayon en groupes de trois chiffres, en partant de la droite. Pour les exercices 1 et 2, range aussi chaque chiffre dans un tableau de numération.

Calcul minute — 5 min chrono, sans calculatrice

1. $45 + 38 =$

2. $100 - 27 =$

3. $7 \times 8 =$

4. $9 \times 6 =$

5. $250 + 750 =$

6. Chiffre des centaines de 6 274 :

7. Nombre de dizaines de 6 274 :

8. $3\,000 + 400 + 5 =$

9. $1\,000 - 1 =$

10. Le double de 35 :

Essai 1 : / 10 en min · Essai 2, deux jours plus tard : / 10 en min

Exercices

Exercice 1 — Lire et écrire ★

Les règles d'écriture en lettres.

Écris en lettres :

a. 708

b. 4 080

c. 96 200

d. 1 300 000

Écris en chiffres :

e. trois-mille-quatre-vingt-dix

f. quinze millions six-cent-mille

g. deux-cent-vingt-mille-huit

Exercice 2 — Le tableau de numération ★

Le chiffre de... ou le nombre de... ?

On prend le nombre 38 506 274.

a. Quel est le chiffre des unités de mille ?

c. Quel est le nombre de milliers ?

b. Quel est le chiffre des millions ?

d. Quel est le nombre de centaines ?

e. Écris en chiffres le nombre égal à $4 \times 1\,000\,000 + 6 \times 10\,000 + 5 \times 100 + 3$.

Exercice 3 — Comparer et ranger ★★

La méthode en trois étapes.

a. Complète avec < ou > : 9 899 ... 10 001 ; 452 307 ... 452 370 ; 1 000 000 ... 999 999 ; 80 808 ... 80 088.

b. Range dans l'ordre croissant : 30 503 ; 30 053 ; 35 030 ; 3 503 ; 30 530.

Exercice 4 — Avec cinq cartes ★★★

Réfléchir à la place des chiffres.

On a cinq cartes : **0, 3, 5, 7** et **9**. On les aligne toutes pour écrire un nombre de cinq chiffres.

a. Quel est le plus grand nombre possible ?

b. Quel est le plus petit nombre possible ? Attention à la carte 0.

c. Quel est le plus petit nombre possible qui dépasse 50 000 ?

JE SAIS FAIRE — COCHE QUAND C'EST ACQUIS

- ☐ lire et écrire en lettres un grand nombre, avec les traits d'union et les s ;
- ☐ donner le chiffre des... et le nombre de... ;
- ☐ comparer et ranger des nombres entiers.

Pour aller plus loin : la fiche « Nombres entiers, décimaux et fractions » sur progressschool.fr/reviser/maths/6eme/nombres-fractions-6eme

2 Séance 2 — Les nombres décimaux

Objectif : comprendre les chiffres après la virgule, puis comparer, ranger et placer des décimaux.

PARTIE ENTIÈRE ET PARTIE DÉCIMALE

Dans **3,47** :

- la **partie entière** est 3 (avant la virgule) ;
- la **partie décimale** est 0,47 (après la virgule) ;
- 4 est le chiffre des **dixièmes**, 7 celui des **centièmes**. Le chiffre suivant serait celui des **millièmes**.

DIXIÈMES, CENTIÈMES, MILLIÈMES

1 unité = 10 dixièmes = 100 centièmes = 1 000 millièmes.

$$\frac{1}{10} = 0,1 ; \frac{1}{100} = 0,01 ; \frac{1}{1000} = 0,001.$$

ÉCRITURE FRACTIONNAIRE DÉCIMALE

On peut écrire un décimal comme une fraction de dénominateur 10, 100, 1 000... :

$$3,47 = \frac{347}{100} = 3 + \frac{4}{10} + \frac{7}{100} ; 0,8 = \frac{8}{10} ; 12,035 = \frac{12035}{1000}.$$

Astuce : il y a autant de zéros au dénominateur que de chiffres après la virgule.

Les zéros inutiles : $4,50 = 4,5$: un zéro **tout à la fin** de la partie décimale ne change rien. Mais $4,05 \neq 4,5$: ici, le 0 dit qu'il n'y a aucun dixième.

Comparer, ranger, intercaler

MÉTHODE — COMPARER DEUX NOMBRES DÉCIMAUX

1. **Comparer les parties entières**. Si elles sont différentes, c'est fini : $5,1 > 4,98$.
2. Si elles sont égales, **ajouter des zéros** pour avoir autant de chiffres après la virgule : 2,7 et 2,65 deviennent 2,70 et 2,65.
3. **Comparer chiffre par chiffre** : les dixièmes, puis les centièmes... Ici 7 dixièmes > 6 dixièmes, donc **2,7 > 2,65**.

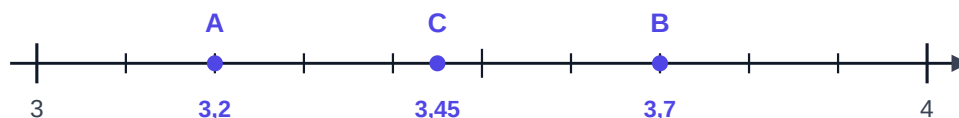
LE PIÈGE LE PLUS FRÉQUENT

« 2,65 est plus grand que 2,7 car 65 est plus grand que 7. » **Faux !** On ne compare pas les parties décimales comme des entiers. 2,7, c'est 2,70 : 70 centièmes, plus que 65 centièmes.

INTERCALER

C'est trouver un nombre entre deux autres. Entre 3,4 et 3,5, il y a 3,45 (ou 3,41, 3,42...). Entre 2 et 2,1, il y a 2,05. Il y en a toujours : on ajoute un chiffre de plus après la virgule.

Placer sur une droite graduée



De 3 à 4, l'unité est partagée en 10 : chaque petite graduation vaut un dixième. A = 3,2 ; B = 3,7. C = 3,45 est juste au milieu de 3,4 et 3,5.

COMPTER LES GRADUATIONS, TOUJOURS

Avant de lire une droite graduée, cherche combien de parts il y a entre deux nombres écrits. Ici, 10 parts entre 3 et 4 : une part vaut $\frac{1}{10} = 0,1$. Écris cette valeur au crayon au-dessus de la première part.

🕒 Calcul minute — 5 min chrono, sans calculatrice

1. Chiffre des dixièmes de 3,47 :
2. $0,7 = \frac{\dots}{10}$:
3. $\frac{25}{100} = \dots$
4. $4,5 + 0,5 = \dots$
5. $1 - 0,3 = \dots$
6. Le plus grand : 2,7 ou 2,65 ?
7. 6 dixièmes = ...
8. $3 + \frac{4}{10} + \frac{2}{100} = \dots$
9. Un nombre entre 1,2 et 1,3 :
10. 10 centièmes = ...

Essai 1 : / 10 en min · Essai 2, deux jours plus tard : / 10 en min

Exercices

Exercice 1 — Changer d'écriture ★

Décimal ou fraction décimale ?

- a. Pour 5,08 : donne la partie entière, le chiffre des dixièmes, celui des centièmes et la fraction décimale.
- b. Écris sous forme de fraction décimale : 0,375 ; 12,4.
- c. Écris sous forme de nombre décimal : $\frac{7}{10}$; $\frac{53}{100}$; $\frac{2041}{1000}$; $6 + \frac{3}{10} + \frac{5}{1000}$.

Exercice 2 — Lire une droite graduée ★

D'abord, la valeur d'une graduation.



- a. Que vaut une petite graduation ?
- b. Donne l'abscisse de A, B et C.
- c. Place le point D d'abscisse 2,35.

Exercice 3 — Comparer et ranger ★★

La méthode des zéros ajoutés.

- a. Complète avec <, > ou = : 4,7 ... 4,69 ; 0,5 ... 0,49 ; 12,03 ... 12,3 ; 7 ... 6,999.
- b. Range dans l'ordre croissant : 3,2 ; 3,02 ; 3,25 ; 3,205 ; 2,99.

Exercice 4 — Intercaler ★★★

Il y a toujours de la place entre deux décimaux.

- a. Trouve un nombre entre 5,3 et 5,4 ; entre 0,9 et 1 ; entre 2,15 et 2,16.
- b. Combien y a-t-il de nombres décimaux entre 1,2 et 1,3 ? Explique.
- c. Un camarade affirme : « 0,10 est plus grand que 0,9, car 10 est plus grand que 9. » Est-ce vrai ? Explique.

JE SAIS FAIRE — COCHE QUAND C'EST ACQUIS

- ☐ dire le rôle de chaque chiffre : dixièmes, centièmes, millièmes ;
- ☐ passer de 3,47 à $\frac{347}{100}$ et inversement ;
- ☐ comparer, ranger, intercaler et placer des décimaux sur une droite graduée.

Pour aller plus loin : la fiche « Nombres entiers, décimaux et fractions » sur progressschool.fr/reviser/maths/6eme/nombres-fractions-6eme

3 Séance 3 — Calculer : poser, calculer de tête, vérifier

Objectif : poser les trois opérations avec des décimaux, calculer vite de tête et vérifier un résultat.

LE VOCABULAIRE

Le résultat d'une addition est une **somme** ; d'une soustraction, une **différence** ; d'une multiplication, un **produit**.
Dans $4 \times 7 = 28$, 4 et 7 sont les **facteurs**.

Poser une opération

$$\begin{array}{r} 4\,7,8\,0 \\ + 1\,2\,5,3\,6 \\ \hline 1\,7\,3,1\,6 \end{array}$$

addition :
virgules alignées

$$\begin{array}{r} 5\,2,4\,0 \\ - 1\,8,7\,5 \\ \hline 3\,3,6\,5 \end{array}$$

soustraction : les zéros
gris sont ajoutés

$$\begin{array}{r} 4,2\,5 \\ \times 1\,3 \\ \hline 1\,2\,7\,5 \\ + 4\,2\,5\,0 \\ \hline 5\,5,2\,5 \end{array}$$

multiplication : 425×13 ,
puis 2 chiffres après la virgule

ADDITION ET SOUSTRACTION

On écrit les nombres **virgule sous virgule**, donc unités sous unités. On complète avec des zéros si besoin. La virgule du résultat se place sous les autres.

MULTIPLICATION

On multiplie **sans s'occuper des virgules** : $425 \times 13 = 5\,525$. Puis on compte les chiffres après la virgule **dans les deux facteurs** : $2 + 0 = 2$. Le résultat en a autant : 55,25.

MÉTHODE — POSER UNE OPÉRATION AVEC DES DÉCIMAUX

1. **Estimer** d'abord un ordre de grandeur : $4,25 \times 13 \approx 4 \times 13 = 52$.
2. **Poser** : virgules alignées pour + et – ; nombres alignés à droite pour $\times$.
3. **Placer la virgule** du résultat, puis **comparer à l'estimation** : 55,25 est proche de 52, c'est cohérent. 5,525 ou 552,5 ne le seraient pas.

Calculer de tête

MULTIPLIER PAR 10, 100, 1 000

Chaque chiffre prend une valeur 10, 100 ou 1 000 fois plus grande : la virgule se décale de 1, 2 ou 3 rangs **vers la droite**.

$$3,47 \times 100 = 347 ; 5,2 \times 1\,000 = 5\,200.$$

MULTIPLIER PAR 0,1 OU 0,01

Multiplier par 0,1, c'est diviser par 10 ; par 0,01, diviser par 100. La virgule se décale **vers la gauche**.

$$45 \times 0,1 = 4,5 ; 45 \times 0,01 = 0,45 ; 37 \div 10 = 3,7.$$

ORDRE DE GRANDEUR ET VÉRIFICATION

Pour vérifier $487 \times 21 = 10\,227$: $487 \approx 500$ et $21 \approx 20$, donc le produit est proche de $500 \times 20 = 10\,000$. On regarde aussi le dernier chiffre : $7 \times 1 = 7$, et 10 227 se termine bien par 7.

Astuces de calcul mental : $25 \times 4 = 100$; $99 \times 6 = 600 - 6 = 594$.

TROIS PIÈGES

Aligner à droite une addition de décimaux : $3,5 + 2,15$ ne fait pas 5,20, mais **5,65**.

« **Ajouter un zéro** » pour multiplier par 10 ne marche qu'avec les entiers : $2,5 \times 10 = 25$, et pas 2,50.

Multiplier par 0,1 rend le nombre **plus petit**, pas plus grand.

ESTIMER AVANT DE CALCULER

Pour chaque calcul des exercices, écris d'abord au brouillon « $\approx \dots$ », avec des nombres ronds. Après le calcul, entoure ton résultat s'il est proche de l'estimation ; sinon, cherche l'erreur avant de continuer.

Calcul minute — 5 min chrono, sans calculatrice

1. $3,47 \times 10 = \dots\dots\dots$

6. $25 \times 4 = \dots\dots\dots$

2. $0,6 \times 100 = \dots\dots\dots$

7. $8 \times 7 = \dots\dots\dots$

3. $58 \div 10 = \dots\dots\dots$

8. $1,5 + 2,75 = \dots\dots\dots$

4. $72 \times 0,1 = \dots\dots\dots$

9. $10 - 3,6 = \dots\dots\dots$

5. $4,5 \times 1\,000 = \dots\dots\dots$

10. $0,3 \times 3 = \dots\dots\dots$

Essai 1 : / 10 en min · Essai 2, deux jours plus tard : / 10 en min

Exercices

Exercice 1 — Calcul mental ★

Le bon sens de déplacement de la virgule.

Calcule de tête : $6,25 \times 10$; $0,034 \times 1\,000$; $92 \times 0,01$; $5 \div 100$; $0,7 \times 100$; $48,3 \times 0,1$.

Exercice 2 — Poser et calculer ★★

Estimer, poser, placer la virgule.

Donne d'abord un ordre de grandeur, puis pose et calcule :

a. $238,5 + 47,68$

b. $300 - 128,45$

c. $6,4 \times 35$

d. $2,35 \times 4,2$

Exercice 3 — Le bon résultat ★★

Choisir avec un ordre de grandeur, sans poser.

Pour chaque calcul, un seul résultat est juste. Lequel ? Justifie avec un ordre de grandeur.

a. 49×31 : 151,9 ou 1 519 ou 15 190 ?

b. $9,8 \times 5,1$: 4,998 ou 49,98 ou 499,8 ?

c. $402 - 198,5$: 20,35 ou 203,5 ou 2 035 ?

Exercice 4 — Le détective des erreurs ★★★

Vérifier un résultat.

Dis si chaque calcul est juste. S'il est faux, donne le bon résultat et explique l'erreur.

a. $4,5 + 2,35 = 6,40$

b. $3,2 \times 100 = 3,200$

c. $0,5 \times 0,4 = 0,2$

d. $12,6 \times 10 = 12,60$

Exercice 5 — Au magasin ★★★

Plusieurs calculs à enchaîner.

Un cahier coûte 2,35 € et un stylo 1,20 €. On achète 12 cahiers et 3 stylos, et on paie avec un billet de 50 €. Combien rend-on ? Vérifie avec un ordre de grandeur.

JE SAIS FAIRE — COCHE QUAND C'EST ACQUIS

- ☐ poser une addition et une soustraction de décimaux, virgule sous virgule ;
- ☐ poser une multiplication et placer la virgule ;
- ☐ multiplier par 10, 100, 0,1... de tête et vérifier avec un ordre de grandeur.

Pour aller plus loin : la fiche « Calcul : priorités, parenthèses et ordre des opérations » sur progressschool.fr/reviser/maths/6eme/calcul-operations-6eme

4 Séance 4 — Les fractions

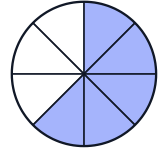
Objectif : comprendre une fraction comme un partage, calculer une fraction d'une quantité et placer une fraction.

UNE FRACTION, C'EST UN PARTAGE

$\frac{3}{4}$ se lit « trois quarts ». On partage l'unité en 4

parts égales (le **dénominateur**), et on en prend 3 (le **numérateur**).

Vocabulaire : $\frac{1}{2}$ un demi, $\frac{1}{3}$ un tiers, $\frac{1}{4}$ un quart.



La barre est partagée en 4 parts égales : 3 sont coloriées, c'est $\frac{3}{4}$. Le disque est partagé en 8 : 5 sont coloriées, c'est $\frac{5}{8}$.

UNE FRACTION EST AUSSI UN QUOTIENT

$\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0,75$; $\frac{7}{2} = 7 \div 2 = 3,5$.

Une fraction d'une quantité

MÉTHODE — CALCULER $\frac{3}{4}$ DE 20

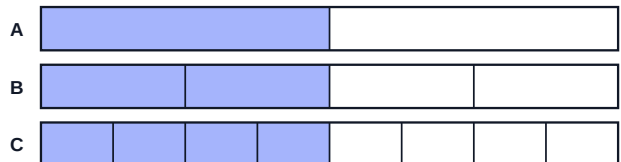
1. **Trouver une part** : on partage 20 en 4 parts égales, $20 \div 4 = 5$.
2. **Prendre le nombre de parts** demandé : 3 parts, $3 \times 5 = 15$.
3. **Conclure avec une phrase** et vérifier : $\frac{3}{4}$ de 20, c'est 15. C'est moins que 20, normal : $\frac{3}{4}$ est plus petit que 1.

Fractions égales, fractions et 1

FRACTIONS ÉGALES

On obtient une fraction égale en **multipliant** (ou en divisant) le numérateur et le dénominateur **par le même nombre** :

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}.$$



A : $\frac{1}{2}$; B : $\frac{2}{4}$; C : $\frac{4}{8}$. La partie coloriée a la même longueur : les trois fractions sont égales.

COMPARER UNE FRACTION À 1

Numérateur **plus petit** que le dénominateur : la fraction est plus petite que 1. Égaux : elle vaut 1. Plus grand : elle dépasse 1.

$$\frac{3}{4} < 1 ; \frac{4}{4} = 1 ; \frac{5}{4} > 1.$$

Placer une fraction sur une droite graduée



L'unité est partagée en 4 : chaque graduation vaut $\frac{1}{4}$. A = $\frac{1}{4}$; B = $\frac{2}{4}$; C = $\frac{3}{4} = 1 + \frac{3}{4}$.

TROIS PIÈGES

Des parts égales : une pizza coupée en 4 morceaux de tailles différentes ne donne pas des quarts.

$\frac{1}{4}$ est **plus petit** que $\frac{1}{2}$, même si 4 est plus grand que 2 : plus on partage, plus les parts sont petites.

Pour $\frac{3}{4}$ de 20, on divise par 4 (le dénominateur), pas par 3.

UNE BANDE DE PAPIER

Découpe une bande de papier, plie-la en deux, puis encore en deux. Déplie : tu as 4 quarts. Colorie-en 3 : c'est

$\frac{3}{4}$. Replie en deux : tu vois que $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

🕒 Calcul minute — 5 min chrono, sans calculatrice

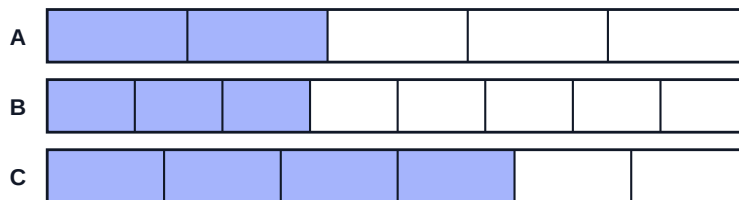
1. $\frac{1}{2}$ de 18 = ...
2. $\frac{1}{4}$ de 20 = ...
3. $\frac{3}{4}$ de 20 = ...
4. $\frac{2}{3}$ de 12 = ...
5. $\frac{1}{10}$ de 70 = ...
6. $\frac{3}{4}$ en nombre décimal :
7. $\frac{1}{2} = \frac{\dots}{8}$:
8. $\frac{5}{4}$ est-il plus grand que 1 ?
9. $\frac{7}{7} =$
10. $\frac{3}{10}$ en nombre décimal :

Essai 1 : / 10 en min · Essai 2, deux jours plus tard : / 10 en min

Exercices

Exercice 1 — Lire une fraction coloriée ★

Compter les parts égales.



Pour chaque barre, écris la fraction coloriée, puis la fraction non coloriée. Quelle barre montre une fraction égale à $\frac{2}{3}$?

Exercice 2 — Une fraction d'une quantité ★

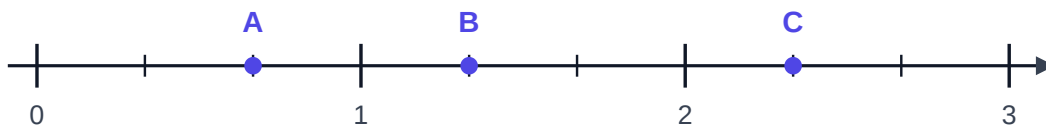
Une part, puis le nombre de parts.

Calcule :

- a. $\frac{2}{5}$ de 30
- b. $\frac{3}{4}$ de 100
- c. $\frac{5}{6}$ de 24
- d. $\frac{1}{3}$ d'une heure (en minutes)
- e. $\frac{3}{10}$ de 50 €

Exercice 3 — Fractions sur une droite graduée ★★

D'abord, la valeur d'une graduation.



- Combien vaut une petite graduation ?
- Donne l'abscisse des points A, B et C sous forme de fraction.
- Lesquels de ces points ont une abscisse plus grande que 1 ?
- Place le point E d'abscisse $\frac{5}{3}$ et le point F d'abscisse $\frac{1}{3}$.

Exercice 4 — Fractions égales et comparaison à 1 ★★

Multiplier en haut et en bas par le même nombre.

- Complète : $\frac{3}{5} = \frac{\dots}{10} = \frac{\dots}{20}$; $\frac{2}{3} = \frac{8}{\dots}$; $\frac{12}{16} = \frac{3}{\dots}$.
- Complète avec <, > ou = : $\frac{9}{8} \dots 1$; $\frac{5}{6} \dots 1$; $\frac{4}{4} \dots 1$; $\frac{11}{10} \dots 1$.

Exercice 5 — À la cantine ★★★

Une fraction d'une fraction.

Une classe compte 28 élèves. Les $\frac{3}{4}$ des élèves mangent à la cantine.

- Combien d'élèves mangent à la cantine ? Combien n'y mangent pas ?
- Parmi ceux qui mangent à la cantine, $\frac{1}{3}$ prennent un fruit au dessert. Combien d'élèves cela fait-il ?
- Quelle fraction de la classe ne mange pas à la cantine ?

JE SAIS FAIRE — COCHE QUAND C'EST ACQUIS

- ☐ lire et représenter une fraction comme un partage en parts égales ;
- ☐ calculer une fraction d'une quantité ;
- ☐ placer une fraction sur une droite graduée et la comparer à 1.

Pour aller plus loin : la fiche « Nombres entiers, décimaux et fractions » sur progressschool.fr/visiter/maths/6eme/nombres-fractions-6eme

5 Séance 5 — Géométrie de base

Objectif : utiliser les bonnes notations, reconnaître des droites parallèles et perpendiculaires, et trouver un milieu.

Point, droite, demi-droite, segment

LES NOTATIONS

Un **point** se marque par une petite croix et se nomme par une lettre majuscule.

(AB) : la **droite** qui passe par A et B. Elle n'a pas de fin, des deux côtés.

[AB] : la **demi-droite** d'origine A qui passe par B. Elle s'arrête en A.

[AB] : le **segment** d'extrémités A et B.

AB (sans rien) : la **longueur** du segment, un nombre. Exemple : $AB = 5 \text{ cm}$.

le segment **[AB]**



la demi-droite **[AB]**



la droite **(AB)**



Les mêmes points A et B, trois tracés différents.

APPARTENIR

$C \in [AB]$ se lit « C **appartient** au segment **[AB]** ».

$D \notin (AB)$ se lit « D **n'appartient pas** à la droite **(AB)** ».

Des points sur une même droite sont **alignés**.

Le milieu d'un segment



M est le milieu de $[AB]$: $M \in [AB]$ et $AM = MB = 3 \text{ cm}$. Les petits traits identiques disent « même longueur ». (Figure à l'échelle, pas en vraie grandeur.)

Droites parallèles et perpendiculaires

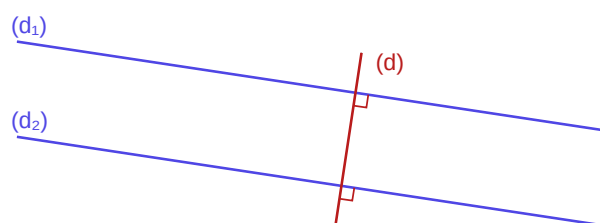
DÉFINITIONS

Deux droites **perpendiculaires** se coupent en formant un **angle droit**. On note $(d) \perp (d_1)$ et on code l'angle droit par un petit carré.

Deux droites **parallèles** ne se coupent jamais. On note $(d_1) \parallel (d_2)$.

DEUX PROPRIÉTÉS

1. Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont **parallèles** entre elles.
2. Si deux droites sont parallèles, toute droite perpendiculaire à l'une est **perpendiculaire à l'autre**.



$(d_1) \parallel (d_2)$, et (d) est perpendiculaire aux deux.

MÉTHODE — TRACER LA PERPENDICULAIRE À (D) PASSANT PAR A

1. **Poser** un côté de l'angle droit de l'équerre **le long de la droite (d)**.
2. **Faire glisser** l'équerre le long de (d) jusqu'à ce que l'autre côté de l'angle droit touche le point A.
3. **Tracer** la droite le long de ce côté, puis **coder** l'angle droit par un petit carré.

TROIS PIÈGES

[AB] et AB : [AB] est un dessin (un segment), AB est un nombre (sa longueur). On écrit $AB = 5 \text{ cm}$, jamais $[AB] = 5 \text{ cm}$.

[AB] et [BA] ne sont pas la même demi-droite : l'origine est la première lettre, du côté du crochet.

Une droite tracée s'arrête au bord de la feuille, mais (AB) continue : un point peut appartenir à (AB) sans être sur le trait dessiné.

AU BROUILLON, LA RÈGLE ET L'ÉQUERRE

Trace une droite (d) et place un point A en dehors. Avec l'équerre, trace la perpendiculaire à (d) passant par A, puis une deuxième perpendiculaire à (d) ailleurs. Vérifie à l'œil que les deux sont parallèles : c'est la propriété 1.

Calcul minute — 5 min chrono, sans calculatrice

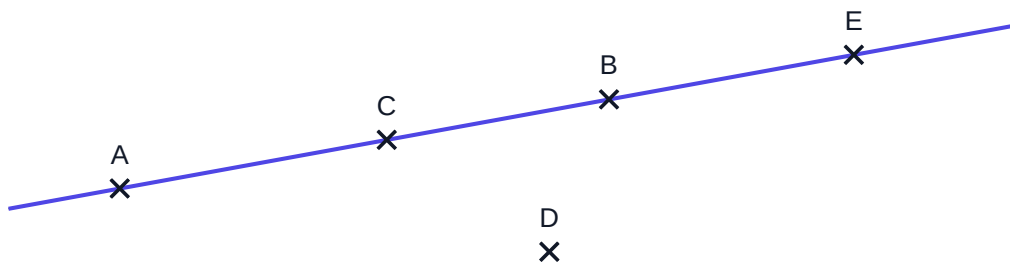
- | | |
|---|--|
| 1. $AB = 8 \text{ cm}$ et M milieu de [AB] : $AM =$ | 6. $(d) \perp (e)$ et $(f) \perp (e)$, donc $(d) \dots (f)$: |
| 2. $AM = 2,5 \text{ cm}$ et M milieu de [AB] : $AB =$ | 7. $6 \times 9 =$ |
| 3. Nombre d'extrémités d'un segment : | 8. $12 \times 5 =$ |
| 4. Nombre d'origines d'une demi-droite : | 9. Le double de 4,5 : |
| 5. La droite passant par A et B se note : | 10. La moitié de 7 : |

Essai 1 : / 10 en min · Essai 2, deux jours plus tard : / 10 en min

Exercices

Exercice 1 — Vrai ou faux ? ★

Les notations et le symbole $\in$.



Les points A, C, B et E sont alignés, dans cet ordre.

Réponds par vrai ou faux :

- a. $C \in [AB]$ b. $E \in [AB]$ c. $E \in [AB)$ d. $A \in [BE)$ e. $D \in (AB)$ f. $E \in (AC)$

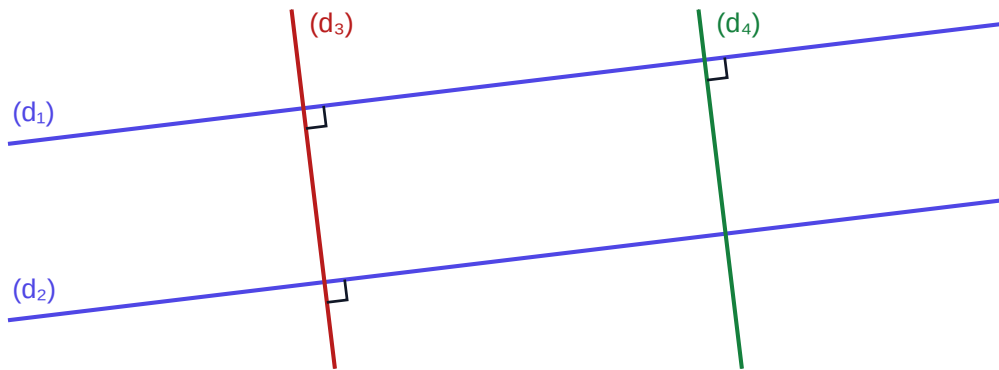
Exercice 2 — Une construction ★

Suivre un programme, étape par étape.

- Trace un segment [AB] de 6 cm. Place son milieu M. Quelle est la longueur AM ?
- Trace la droite (d) perpendiculaire à (AB) qui passe par M. Code l'angle droit.
- Place un point C sur (d) tel que $MC = 2 \text{ cm}$.

Exercice 3 — Parallèles ou perpendiculaires ? ★★

Justifier avec une propriété, pas avec l'œil.



Seuls les angles droits codés sont connus.

- Que peux-tu dire des droites (d_1) et (d_2) ? Justifie.
- Que peux-tu dire des droites (d_3) et (d_4) ? Justifie.
- Que peux-tu dire des droites (d_4) et (d_2) ? Justifie.

Exercice 4 — Des milieux sur une droite ★★★

Calculer des longueurs sans mesurer.

Les points A, B et C sont alignés dans cet ordre, avec $AB = 4$ cm et $BC = 6$ cm. M est le milieu de $[AB]$ et N le milieu de $[BC]$.



- Calcule AC.
- Calcule MB et BN.
- Déduis-en MN. Compare MN et AC : que remarques-tu ?

JE SAIS FAIRE — COCHE QUAND C'EST ACQUIS

- ☐ utiliser les notations (AB) , $[AB]$, AB et le symbole $\in$;
- ☐ tracer une perpendiculaire avec l'équerre et utiliser les deux propriétés ;
- ☐ placer le milieu d'un segment et calculer des longueurs.

Pour aller plus loin : la fiche « Géométrie plane : figures et construction » sur progressschool.fr/reviser/maths/6eme/geometrie-figures-6eme

6 Séance 6 — Résoudre un problème

Objectif : suivre une méthode en quatre étapes et reconnaître une situation de proportionnalité.

FICHE MÉTHODE — COMMENT RÉSOUDRE UN PROBLÈME ?

1. **Lire** l'énoncé deux fois. **Souligner la question**. **Entourer les données** utiles (les nombres et leurs unités).
2. **Chercher** : faire un schéma, se demander « que dois-je calculer d'abord ? ». Choisir l'opération : on ajoute, on enlève, on répète ($\times$) ou on partage ($\div$).
3. **Calculer** : poser ou calculer de tête, et vérifier avec un ordre de grandeur.
4. **Rédiger** une **phrase réponse** qui reprend les mots de la question, avec l'unité.

Exemple. Un croissant coûte 1,20 €. On en achète 6 et on paie avec un billet de 10 €. Combien d'argent rend-on ?



dépensé + rendu = billet, donc rendu = 10 – dépensé

Chercher : il faut d'abord le prix des 6 croissants, puis enlever ce prix des 10 €.

Calculer : $6 \times 1,20 = 7,20$ ($\approx 6 \times 1 = 6$, c'est cohérent) ; $10 - 7,20 = 2,80$.

Rédiger : On rend 2,80 €.

Une phrase, une unité. « 2,80 » seul ne suffit pas : 2,80 quoi ? Rendus à qui ?

La proportionnalité

SITUATION DE PROPORTIONNALITÉ

Deux quantités sont **proportionnelles** quand on passe de l'une à l'autre en **multipliant toujours par le même nombre**. Exemple : le prix payé et le nombre de cahiers (tous au même prix).

MÉTHODE — LE PASSAGE À L'UNITÉ

1. **Trouver le prix d'un seul objet** en divisant : 3 cahiers coûtent 7,50 €, donc 1 cahier coûte $7,50 \div 3 = 2,50$ €.
2. **Multiplier** par la quantité demandée : 7 cahiers coûtent $7 \times 2,50 = 17,50$ €.
3. **Rédiger** la phrase réponse : 7 cahiers coûtent 17,50 €.

Nombre de cahiers	3	1	7
Prix (€)	7,50	2,50	17,50

Dans ce tableau de proportionnalité, on passe de la ligne du haut à celle du bas en multipliant toujours par 2,50.

UNE RECETTE

Crêpes pour 4 personnes : 250 g de farine, 4 œufs, 50 cL de lait.

Pour 2 personnes (2 fois moins) : on divise tout par 2 : 125 g, 2 œufs, 25 cL.

Pour 6 personnes ($4 + 2$) : on ajoute la recette pour 4 et celle pour 2 : 375 g, 6 œufs, 75 cL.

TROIS PIÈGES

Tout additionner : prendre tous les nombres de l'énoncé et les ajouter sans réfléchir. Fais d'abord un schéma.

Oublier l'unité dans la phrase réponse.

Voir de la proportionnalité partout : un enfant qui mesure 1,40 m à 10 ans ne mesurera pas 2,80 m à 20 ans !

LE SCHÉMA D'ABORD

Pour chaque problème, dessine une barre comme celle de l'exemple, ou un petit tableau, **avant** de calculer. Écris dessus les nombres de l'énoncé et un « ? » à la place de ce que tu cherches.

🕒 Calcul minute — 5 min chrono, sans calculatrice

- 3 cahiers à 2 € coûtent :
- $5 \times 1,20 \text{ €} =$
- $10 \text{ €} - 6,50 \text{ €} =$
- 4 stylos coûtent 8 €. 1 stylo coûte :
- 2 kg coûtent 6 €. 5 kg coûtent :
- La moitié de 250 g :
- Un quart d'heure, en minutes :
- $12 \times 3 =$
- $100 - 45 =$
- 3 paquets de 6 bouteilles :

Essai 1 : / 10 en min · Essai 2, deux jours plus tard : / 10 en min

Exercices

Exercice 1 — Quelle opération ? ★

Choisir l'opération, puis écrire une phrase réponse.

- Un livre a 248 pages. On en a déjà lu 135. Combien reste-t-il de pages à lire ?
- Une boîte contient 24 crayons. Combien y a-t-il de crayons dans 5 boîtes ?
- On partage 96 billes en 4 paquets égaux. Combien de billes dans chaque paquet ?

Exercice 2 — La recette du gâteau ★★

Diviser, puis ajouter.

Pour un gâteau pour 6 personnes, il faut 300 g de chocolat, 6 œufs, 120 g de sucre et 90 g de beurre.

- Quelles quantités faut-il pour 2 personnes ?
- Quelles quantités faut-il pour 8 personnes ? (Astuce : $8 = 6 + 2$.)

Exercice 3 — Le prix au kilo ★★

Le passage à l'unité.

5 kg de pommes coûtent 12 €. Le prix est proportionnel à la masse.

- Quel est le prix d'un kilogramme ?
- Combien coûtent 3 kg ? Et 8 kg ?
- Quelle masse de pommes peut-on acheter avec 30 € ?

Exercice 4 — Proportionnel ou pas ? ★★★

Chercher un même multiplicateur.

Dans chaque tableau, dis si les deux quantités sont proportionnelles. Justifie.

Baguettes	1	3	5	Heures de parking	1	2	4
Prix (€)	1,10	3,30	5,50	Prix (€)	3	4	6

Exercice 5 — La sortie au musée ★★★

Un problème en plusieurs étapes.

Trois classes de 26, 24 et 28 élèves partent au musée avec 6 adultes. Un car a 50 places.

- Combien de cars faut-il réserver ?
- L'entrée coûte 4,50 € par élève ; elle est gratuite pour les adultes. Quel est le prix total des entrées ?

JE SAIS FAIRE — COCHE QUAND C'EST ACQUIS

- ☐ suivre les quatre étapes : lire, chercher, calculer, rédiger ;
- ☐ utiliser le passage à l'unité dans une situation de proportionnalité ;
- ☐ écrire une phrase réponse avec l'unité.

Pour aller plus loin : la fiche « Proportionnalité et échelle » sur progressschool.fr/reviser/maths/6eme/proportionnalite-6eme

Test de rentrée — 20 minutes, sans calculatrice

Fais-le le dernier jour, d'une traite. Chaque question renvoie à une séance : si tu te trompes, refais les exercices ★★ de cette séance.

N°	Question	Séance
1	Écris en chiffres : « deux millions quarante-mille-six-cents ».	1
2	Range dans l'ordre croissant : 10 099 ; 9 999 ; 10 909 ; 10 090.	1
3	Écris 4,07 sous forme de fraction décimale. Quel est son chiffre des centièmes ?	2
4	Range dans l'ordre croissant : 1,5 ; 1,45 ; 1,505 ; 1,054.	2
5	Calcule de tête : $3,6 \times 100$; $45 \times 0,1$; $12,5 + 7,75$.	3
6	Pose et calcule $3,25 \times 14$, puis vérifie avec un ordre de grandeur.	3
7	Calcule $\frac{2}{3}$ de 27. Puis complète avec < ou > : $\frac{7}{5} \dots 1$.	4
8	Complète : $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{12}$.	4
9	A, B et C sont alignés dans cet ordre ; AB = 5 cm et BC = 3 cm. M est le milieu de [AC]. Calcule AM. Le point B appartient-il à [AM] ?	5
10	4 kg de farine coûtent 6 €. Combien coûtent 10 kg ? Réponds par une phrase.	6

MON RÉSULTAT

- ☐ 10 sur 10 : tu es prêt pour la suite de l'année.
- ☐ 7 à 9 : refais les séances des questions manquées.
- ☐ moins de 7 : reprends les séances concernées dans l'ordre, une par jour.