



Cahier de soutien en mathématiques
rédigé par une orthopédagogue

Les mathématiques pas à pas

6^e année



Françoise Tchou • Pierrette Tranquille



Sommaire

Les pictogrammes utilisés dans ce livre	6
---	---

ARITHMÉTIQUE

Sens et écriture des nombres

Lire et écrire des nombres jusqu'à 1 000 000	7
Composer et décomposer un nombre	8
Notation exponentielle	9
Comparer et ordonner des nombres	10
Suites numériques	11
Arrondir un nombre	12
Règles de divisibilité	13
Nombres premiers et nombres composés	14
Décomposer un nombre en facteurs premiers	15

Fractions

Sens de la fraction	16
Fractions équivalentes	17
Réduire des fractions	18
Situer des fractions sur une droite numérique	19
Comparer des fractions	21
Ordonner des fractions	23

Nombres décimaux

Lire et écrire des nombres décimaux	24
Composer et décomposer un nombre décimal	25
Situer des nombres décimaux sur une droite numérique	26
Comparer et ordonner des nombres décimaux	27
Arrondir un nombre décimal	28
Associer nombre décimal, pourcentage et fraction	29

Nombres entiers

Situer des nombres entiers sur une droite numérique	30
Comparer des nombres entiers	31

Sens des opérations sur les nombres

Priorité des opérations	33
Associativité, commutativité et distributivité	34

Opérations sur les nombres

Multiplications	37
Divisions	39
Additions et soustractions de fractions	41
Multiplication d'un nombre naturel par une fraction	42

Multiplications et divisions par 10, par 100 et par 1 000	43
Additions et soustractions de nombres décimaux	44
Multiplications de nombres décimaux	45
Divisions de nombres décimaux	46
Résoudre un problème	
Le mot de l'orthopédaogogue	47
Problèmes	48
GÉOMÉTRIE	
Plan cartésien	53
Triangles	55
Cercle	56
Polyèdres	57
Relation d'Euler	58
MESURE	
Angles	59
Convertir des unités de mesure de longueur	60
Périmètre	61
Aire	62
Volume	63
Capacités et masses	64
Convertir des unités de temps	66
Températures	69
STATISTIQUE	
Calcul de la moyenne	71
Diagrammes à bandes, à pictogrammes et à ligne brisée	73
Diagrammes circulaires	75
PROBABILITÉ	
Déterminer la probabilité d'un événement	76
Dénombrer les résultats possibles	77
SITUATIONS-PROBLÈMES	
1. Rosiers ou cèdres?	78
2. Les profits de madame Lafleur	81
CORRIGÉ	84

Les pictogrammes utilisés dans ce livre



Je mémorise.

Certaines connaissances sont essentielles à la poursuite des apprentissages en mathématiques. Il faut donc s'exercer pour mémoriser ces savoirs essentiels.



Je m'exerce à l'aide des activités fournies sur Internet.

Ces activités permettent de répéter certaines opérations afin d'en faciliter la mémorisation.



Je surligne les informations importantes.

En utilisant le crayon surligneur, l'élève s'assure qu'il extrait les informations essentielles des données qui lui sont fournies.



Je découpe le problème en morceaux.

Cette démarche permet d'identifier les différentes étapes d'un problème et de comprendre que sa résolution nécessite plus d'une opération.

Ordonner des fractions

Pour ordonner des fractions, il faut d'abord les comparer entre elles en utilisant la stratégie la plus appropriée (voir page 21). On peut utiliser plus d'une stratégie au besoin.

Exemple : Pour ordonner les fractions $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{7}$ et $\frac{3}{10}$ en ordre croissant :

- on compare d'abord $\frac{3}{10}$, $\frac{2}{5}$ en trouvant des fractions équivalentes qui possèdent le même dénominateur :

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}, \text{ donc } \frac{3}{10} < \frac{2}{5}$$

- puis on compare les fractions à $\frac{1}{2}$. $\frac{4}{7}$ est la seule fraction supérieure à $\frac{1}{2}$.

La réponse est donc : $\frac{3}{10}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{7}$.



1. Dans un test de calcul mental de 100 questions, Anne en a réussi 80 et Mario a répondu correctement aux $\frac{3}{5}$ des questions. Karine en a raté le quart et Philippe a réussi les $\frac{9}{10}$ de l'épreuve. Place les noms des élèves en ordre selon leur résultat en commençant par celui qui a obtenu la meilleure note.

Démarche

Tu dois utiliser plus d'une stratégie.

Réponse : _____

2. On a demandé aux élèves quelles activités ils aimeraient faire pendant la classe de neige. Voici dans quelles proportions différentes activités ont été nommées. Place ces activités en ordre décroissant de popularité.

Patinage : $\frac{7}{8}$ Glissade : $\frac{7}{10}$ Raquette : $\frac{2}{5}$

Construction d'un fort : $\frac{3}{4}$ Ski : $\frac{1}{2}$

Démarche

Réponse : _____



Associativité, commutativité et distributivité



L'**associativité**, la **commutativité** et la **distributivité** sont des propriétés de l'addition et de la multiplication. Elles facilitent le **calcul mental**.



L'associativité

L'associativité permet de **regrouper** les nombres de différentes façons sans modifier le résultat. On regroupe les nombres de manière à obtenir des **nombres arrondis** (se terminant par un zéro), ce qui facilite les calculs.

Exemples: $9 + 8 + 2$ $\begin{cases} \rightarrow (9 + 8) + 2 = 17 + 2 = \mathbf{19} \\ \rightarrow 9 + (8 + 2) = 9 + \overset{10}{10} = \mathbf{19} \end{cases}$

$5 \times 6 \times 2$ $\begin{cases} \rightarrow 5 \times (6 \times 2) = 5 \times 12 = \mathbf{60} \\ \rightarrow (5 \times 6) \times 2 = \overset{30}{30} \times 2 = \mathbf{60} \end{cases}$

1. Utilise l'associativité pour résoudre plus facilement ces équations.

a) $75 + 13 + 7 \rightarrow 75 + (13 + \overset{20}{7}) = \underline{\hspace{2cm}}$ g) $28 \times 5 \times 2 \rightarrow 28 \times (5 \times \overset{10}{2}) = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $38 + 21 + 9 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ h) $12 \times 6 \times 5 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $2 + 48 + 17 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ i) $8 \times 5 \times 11 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

d) $52 + 5 + 35 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ j) $35 \times 5 \times 2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

e) $49 + 26 + 4 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ k) $21 \times 5 \times 4 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

f) $58 + 23 + 7 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ l) $4 \times 5 \times 12 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

GÉOMÉTRIE

Plan cartésien

Un plan cartésien est un plan délimité par 2 droites qu'on appelle les **axes**. Les axes séparent le plan cartésien en **4 quadrants**.

Quand on donne les coordonnées d'un point dans un plan cartésien :

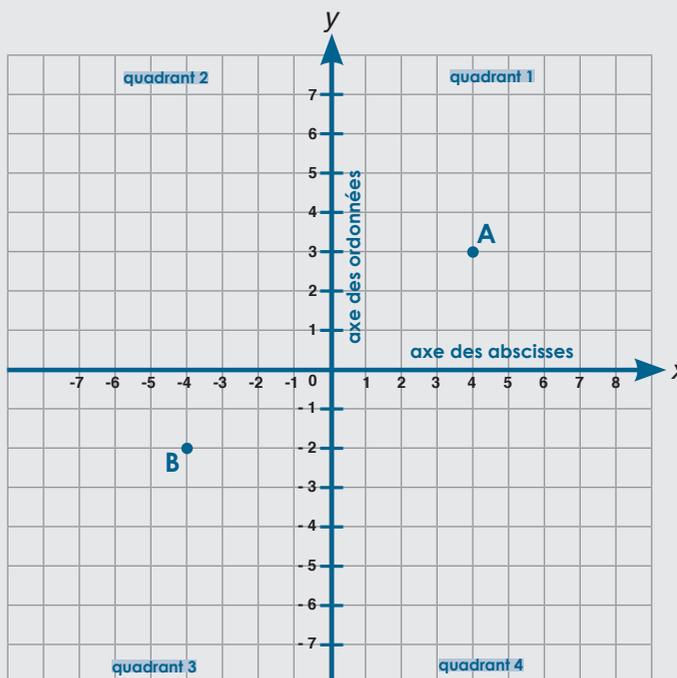
- le 1^{er} nombre donne la position du point par rapport à l'**axe des abscisses** (axe des **x**) ;

- le 2^e nombre donne la position du point par rapport à l'**axe des ordonnées** (axe des **y**).

Le point (0, 0), au croisement des axes, s'appelle l'**origine**.



Exemple :



Les coordonnées de **A** sont : **(4, 3)**.

Les coordonnées de **B** sont : **(-4, -2)**.

1. Parmi les coordonnées ci-dessous, encercle...

a) en rouge les coordonnées du point situé **sur** l'axe des **x**.

b) en vert les coordonnées du point situé **sur** l'axe des **y**.

(-1, 1) (2, 0) (-1, -1) (0, 3)

2. Parmi les coordonnées ci-dessous, encercle...

a) en rouge les coordonnées du point situé dans le **quadrant 1** ;

b) en vert les coordonnées du point situé dans le **quadrant 2** ;

c) en bleu les coordonnées du point situé dans le **quadrant 3** ;

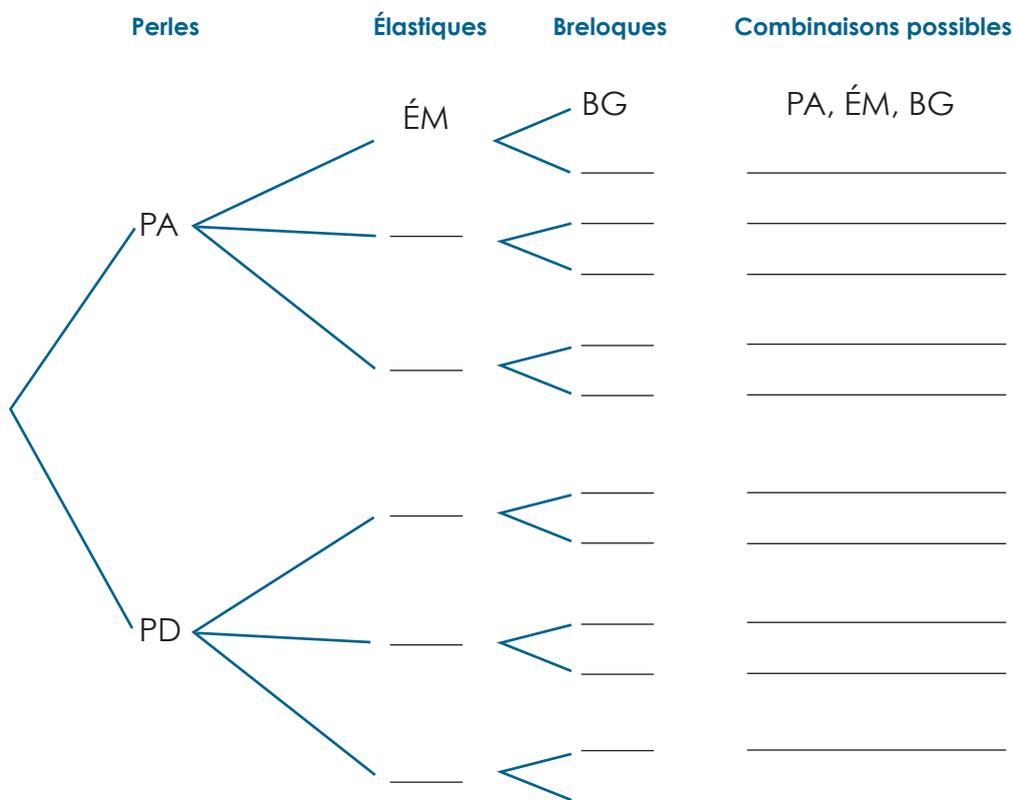
d) en jaune les coordonnées du point situé dans le **quadrant 4**.

(-5, 2) (5, 5) (5, -2) (-2, -5)

Dénombrer les résultats possibles

1. Léa fabrique des bracelets d'amitié. Elle utilise des perles argentées (PA) et des perles dorées (PD), des élastiques mauves (ÉM), rouges (ÉR) et noirs (ÉN), ainsi que des breloques en forme de grenouille (BG) ou de chien (BC). Pour chaque collier, elle prend des perles d'une seule couleur, des élastiques d'une seule couleur et des breloques d'un seul type.

a) Dénombrer toutes les combinaisons possibles en complétant le diagramme en arbre ci-dessous.



Il y a _____ combinaisons possibles.

b) Indique sous forme de fraction et de pourcentage la probabilité de fabriquer...

- un bracelet avec des perles argentées → _____

- un bracelet avec des élastiques mauves → _____

- un bracelet avec des breloques en forme de grenouilles → _____



SITUATIONS-PROBLÈMES

1. Rosiers ou cèdres?

Mes grands-parents en ont assez de faire repeindre chaque année la vieille clôture qui entoure leur château. L'été prochain, ils vont la remplacer par une haie et ils ont promis de m'engager pour démolir la clôture.

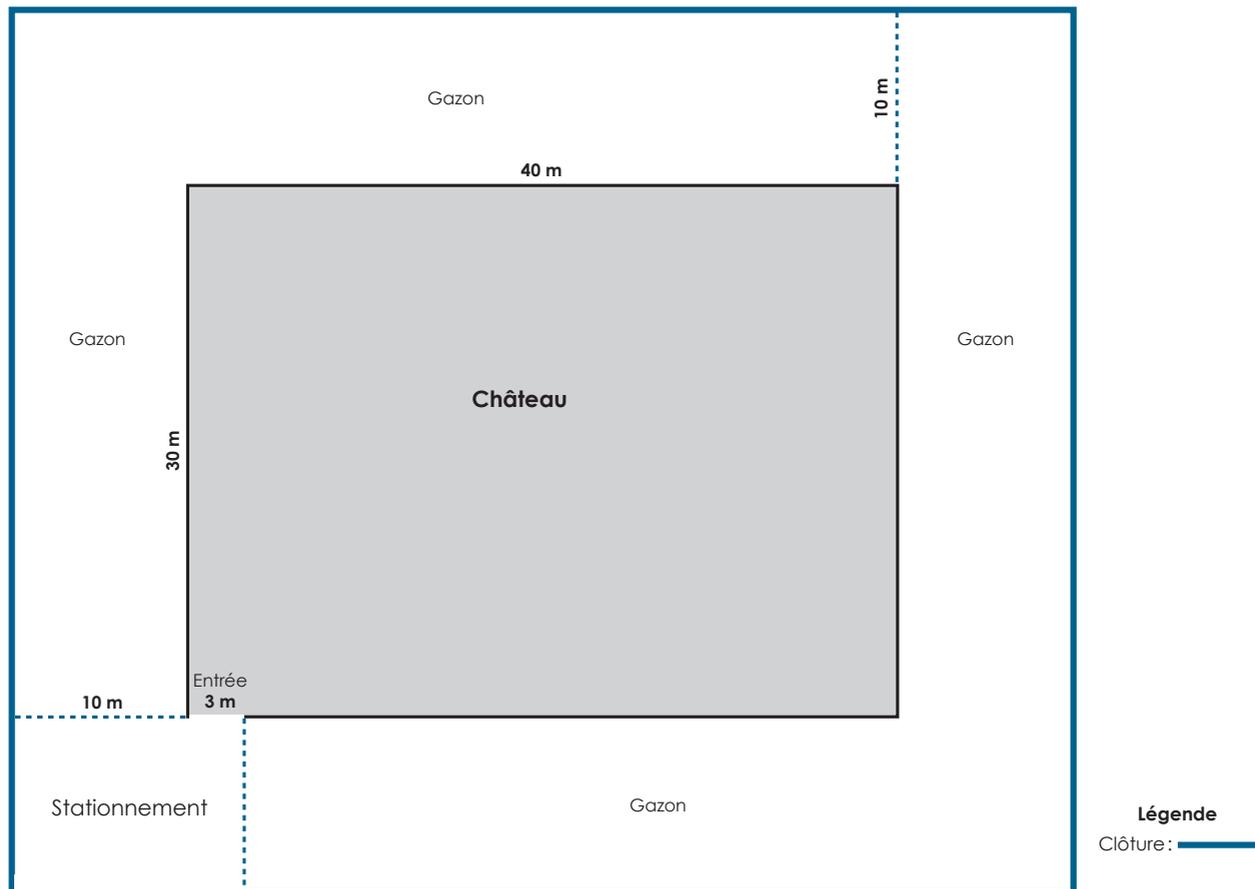
Ma grand-mère voudrait une haie de rosiers; mon grand-père préfère une haie de cèdres.

- Mon salaire pour démolir la clôture : 18\$ pour chaque section de 9 m.
- Coût pour la plantation d'une haie de rosiers : 30,50\$ pour chaque section de 3 m.
- Coût pour la plantation d'une haie de cèdres : 50,75\$ pour chaque section de 6 m.

a) Combien coûterait le remplacement de la clôture par une haie de rosiers?

b) Combien coûterait le remplacement de la clôture par une haie de cèdres?

PLAN DU TERRAIN





CORRIGÉ

ARITHMÉTIQUE

Page 7

Lire et écrire des nombres jusqu'à 1 000 000

- a) 6 chiffres
b) 7 chiffres
- a) **987 654**
b) Exemple de réponse: **897 645** (Tout nombre compris entre 850 001 et 899 999.)
c) Exemple de réponse: **895 764** (Tout nombre supérieur à 895 000.)
d) Exemple de réponse: **865 497** (Tout nombre dont le premier chiffre est 8 et le quatrième chiffre est 4.)

3.

un million trois cent mille trois		1 330 000
un million trente mille trois		1 030 003
un million trois cent trente mille		1 300 003

Page 8

Composer et décomposer un nombre

- a) **504 UM + 8 C + 79 U**
b) **50 DM + 48 C + 79 U**
c) **5 CM + 4 UM + 87 D + 9 U**
d) **50 DM + 487 D + 9 U**
e) **5 CM + 48 C + 79 U**
- a) 321 546 b) 607 253 c) 590 187 d) 982 065
e) 742 503

3.

6 000 C + 60 U	6 CM + 6 C + 60 D	600 UM + 66 D
60 UM + 66 D	60 066 D	600 UM + 660 U
6 000 + 600 + 60	600 000 + 600 + 6	600 000 + 600 + 60

Page 9

Notation exponentielle

- a) $5 \times 5 \times 5 = 5^3 = 125$ e) $10 \times 10 \times 10 = 10^3 = 1\ 000$
 b) $10 \times 10 = 10^2 = 100$ f) $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1^5 = 1$
 c) $3 \times 3 \times 3 = 3^3 = 27$ g) $6 \times 6 \times 6 = 6^3 = 216$
 d) $4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64$ h) $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$
- a) $2^5 = 32$ d) $10^3 = 1\ 000$ g) $3^4 = 81$
 b) $3^3 = 27$ e) $5^3 = 125$ h) $8^2 = 64$
 c) $4^2 = 16$ f) $10^4 = 10\ 000$
- a) $4 + 8 = 12$ c) $1 + 9 = 10$ e) $25 + 8 = 33$
 b) $9 - 8 = 1$ d) $1\ 000 - 100 = 900$ f) $125 - 5 = 120$

Page 10

Comparer et ordonner des nombres

- a) $588\ 432 - 588\ 342 - 598\ 423$
 b) $733\ 870 - 735\ 870 - 733\ 780$
 c) $297\ 972 - 279\ 927 - 297\ 297$
 d) $300\ 030 - 303\ 300 - 300\ 300$
 e) $367\ 570 - 376\ 750 - 375\ 750$
 f) $100\ 090 - 109\ 900 - 100\ 909$

- a) **429 999**, 430 000 d) **223 699**, 223 700
 b) 678 999, **679 000** e) 975 399, **975 400**
 c) 649 099, **649 100** f) **299 999**, 300 000

- a) $258\ 869 - 268\ 869 - 275\ 090 - 275\ 590 - 280\ 500 - 285\ 000$
 b) $285\ 069 - 285\ 869 - 295\ 200 - 295\ 209 - 297\ 220 - 298\ 020$

Page 11

Suites numériques

- a) Régularité: **-25, +50**
 250 425, 250 400, 250 450, 250 425, **250 475, 250 450, 250 500**

b) Régularité: **+4, +10**
570 128, 570 132, 570 142, 570 146, **570 156, 570 160, 570 170**

c) Régularité: **+100, x 2**
50 000, 50 100, 100 200, 100 300, 200 600, **200 700, 401 400**

Page 12

Arrondir un nombre

1.

Nombre de départ	Position à laquelle il faut arrondir	Résultat
789 <u>5</u> 55	unités de mille	790 000
97 <u>3</u> 640	dizaines de mille	970 000
599 <u>6</u> 87	centaines	599 700
74 <u>5</u> 420	unités de mille	745 000
<u>6</u> 78 608	centaines de mille	700 000

2.

549 499	550 999	660 001
649 098	650 379	548 540

6^e année

Les mathématiques pas à pas

Françoise Tchou · Pierrette Tranquille

Conçue par une orthopédagogue et une auteure d'ouvrages scolaires chevronnée, la collection *Les mathématiques pas à pas* s'adresse aux élèves du primaire ayant des difficultés en mathématiques.

L'objectif de ces cahiers est de rendre accessibles les notions qui posent le plus de problèmes aux élèves en arithmétique, en géométrie, en mesure, en statistique et probabilité, ainsi qu'en résolution de problèmes. L'approche choisie privilégie des exercices simples, sans fioritures, visant l'acquisition progressive des notions essentielles en 6^e année.

Une structure unique qui favorise l'apprentissage :

- Les pictogrammes représentant chaque stratégie guident l'élève dans sa démarche.
- Les exercices simples et gradués favorisent l'acquisition des concepts de base.
- La démarche de résolution de problèmes proposée soutient l'élève dans sa réflexion.

Ce cahier permet à l'élève de se remettre à niveau en mathématiques. Une fois celui-ci terminé, il maîtrisera les notions essentielles de son année d'étude.

DANS LA MÊME COLLECTION :

Les mathématiques pas à pas, 1^{re} année
Les mathématiques pas à pas, 2^e année
Les mathématiques pas à pas, 3^e année
Les mathématiques pas à pas, 4^e année
Les mathématiques pas à pas, 5^e année



www.editionsmd.com