



Chouette
t'aide à progresser!

4^e

13-14 ANS

CONFORME
AU PROGRAMME

Maths

Recommandé par les enseignants

Nombres
et calculs

Gestion
de données

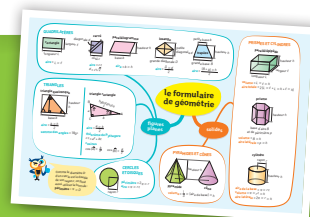
Géométrie
et mesures

Algorithmique
Programmation



Tout le programme

- ➔ Des rappels de cours **visuels** pour bien comprendre
- ➔ **200** exercices pour progresser à son rythme
- ➔ Des conseils de **méthode**
- ➔ Tous les **corrigés** détachables
- ➔ Des cartes mentales pour retenir facilement



hatier-entrainement.com
avec des exercices interactifs
pour réviser autrement





Chouette
t'aide à progresser!

4^e
13-14 ANS

Maths

Gérard Bonnefond
Daniel Daviaud
Bernard Revranche



TON TABLEAU DE BORD

Reporte la date à laquelle tu as fini chaque chapitre et coche la case qui correspond à ton résultat.



TEST

pour bien démarrer

4

NOMBRES ET CALCULS

		Date			
1	Multiplier des nombres relatifs	6	☐	☐	☐
2	Diviser des nombres relatifs	8	☐	☐	☐
3	Reconnaître et utiliser des fractions égales	10	☐	☐	☐
4	Additionner et soustraire des fractions	12	☐	☐	☐
5	Multiplier et diviser des fractions	14	☐	☐	☐
6	Connaître les puissances	16	☐	☐	☐
7	Savoir calculer avec les puissances	18	☐	☐	☐
8	Utiliser les puissances de 10	20	☐	☐	☐
9	Connaître les nombres premiers	22	☐	☐	☐
10	Calculer avec des lettres	24	☐	☐	☐
11	Développer et factoriser	26	☐	☐	☐
12	Résoudre des équations	28	☐	☐	☐
13	Résoudre un problème avec une équation	30	☐	☐	☐

GESTION DE DONNÉES

		Date			
14	Calculer une quatrième proportionnelle	32	☐	☐	☐
15	Représenter une situation de proportionnalité	34	☐	☐	☐
16	Connaître la notion de médiane statistique	36	☐	☐	☐
17	Calculer ses chances	38	☐	☐	☐

Édition : Stéphanie Herbaut

Maquette de principe : Studio Favre & Lhaïk

Cartes mentales : Domino

Illustrations : Clémence Itssaga, Stéphanie Lezziero, Stéphane Mattern, Patrick Morize (dessins de la chouette)

Mise en pages et schémas : Grafatom

GÉOMÉTRIE ET MESURES

18	Connaître et utiliser le théorème de Pythagore	40
19	Aborder le théorème de Thalès	42
20	Découvrir le cosinus dans les triangles rectangles	44
21	Translater une figure	46
22	Agrandir et réduire une figure : constructions	48
23	Agrandir et réduire une figure : calculs	50
24	Mesurer les pyramides et les cônes	52
25	Se repérer et construire dans l'espace	54
26	Utiliser des grandeurs composées	56

Date



☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐

ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION

27	Découvrir l'algorithmique et la programmation	58
28	Programmer une figure	60

Date



☐	☐	☐
☐	☐	☐

BILAN

pour faire le point

62

EN COMPLÉMENT

Les mémos

> dans les rabats de couverture

- Le formulaire de géométrie
- Les fractions
- L'art de programmer
- Les unités de mesure

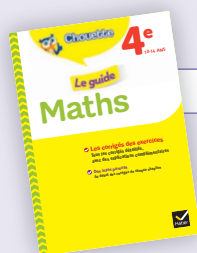
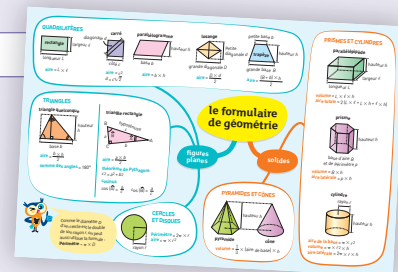
> à la fin du cahier

- Les mots clés

Le livret des corrigés

> au centre du cahier

- Tous les **CORRIGÉS** des exercices, avec des explications
- Des informations « spécial parents »



ENTRAÎNE-TOI AUSSI SUR LE SITE



hatier-entrainement.com avec :

des **exercices** interactifs
classés par thème du programme

> Flashe ce QR code
pour accéder au site :



Test



Pour bien démarrer ton entraînement...

1

Réponds aux questions du test.

2

Utilise le corrigé page 2 du livret pour vérifier tes réponses.

3

En cas d'erreur, entoure le n° du chapitre : il est à réviser en priorité.

NOMBRES ET CALCULS

CHAPITRE

1	$(-2,1) \times (3,1) \times (-2,1)$ est égal à : ☐ a. 13,02 ☐ b. -13,671 ☐ c. 13,671	1 p. 6
2	$(2,1 \div 0,4) \div (-2)$ est égal à : ☐ a. 2,625 ☐ b. -10,5 ☐ c. -2,625	2 p. 8
3	Soit $a = \frac{6}{5}$ et $b = \frac{5}{6}$. Alors on a : ☐ a. $a < b$ ☐ b. $a = b$ ☐ c. $a > b$	3 p. 10
4	Soit $a = \frac{6}{5}$ et $b = \frac{5}{6}$. Alors $a - b$ est égal à : ☐ a. 0 ☐ b. $\frac{11}{30}$ ☐ c. -1	4 p. 12
5	Sachant que $\frac{2}{15} \times x = \frac{4}{45}$, alors x est égal à : ☐ a. $\frac{2}{3}$ ☐ b. $\frac{3}{2}$ ☐ c. $\frac{2}{30}$	5 p. 14
6	$(-5)^3$ est égal à : ☐ a. -15 ☐ b. 125 ☐ c. -125	6 p. 16
7	$2^3 \times 2^2$ est égal à : ☐ a. 2^6 ☐ b. 32 ☐ c. 4^5	7 p. 18
8	$10^2 + 10^4$ est égal à : ☐ a. 0,01 ☐ b. 100 ☐ c. 0,1	8 p. 20
9	La décomposition de 18 en produit de facteurs premiers est : ☐ a. 2×9 ☐ b. $2^2 \times 3$ ☐ c. 2×3^2	9 p. 22
10	En remplaçant a par 5 et b par 2 dans la formule $13a + 5b + 1$, on obtient : ☐ a. 70 ☐ b. 76 ☐ c. 52	10 p. 24
11	L'expression $3(x - 1) - 2(2x + 1)$ est égale à : ☐ a. $-x - 5$ ☐ b. $-x - 1$ ☐ c. $7x - 5$	11 p. 26
12	On considère l'équation $2(x - 1) = 3x + 4$. La solution de cette équation est : ☐ a. 2 ☐ b. -2 ☐ c. -6	12 p. 28
13	Deux roses et une orchidée coûtent ensemble 23 €. Une orchidée coûte 3 fois le prix d'une rose moins 2 €. Alors une rose coûte : ☐ a. 4,20 € ☐ b. 5,20 € ☒ c. 5 €	13 p. 30

GESTION DE DONNÉES

CHAPITRE

14

Le tableau suivant est un tableau de proportionnalité :

5

x

1

5

Alors x est égal à :

☐ a. 1
 ☐ b. 25
 ☐ c. 0,2

14 p. 32

15

Voici un tableau de proportionnalité :

1

3

5

2,1

6,3

10,5

Les points $X(1 ; 2,1)$, $Y(3 ; 6,3)$ et $Z(5 ; 10,5)$...

☐ a. ... sont sur une droite ne passant pas par l'origine du repère
 ☐ b. ... sont sur une droite passant par l'origine du repère
 ☐ c. ... ne sont pas alignés

15 p. 34

16

Voici une série statistique :

Valeur	5	7	10
Effectif	3	2	3

16

p. 36

La médiane de cette série est : ☐ a. 7,375 ☐ b. 7 ☐ c. 2

17

Un sac contient 3 boules noires, 4 boules blanches, 5 boules jaunes et 1 boule bleue.
On prend au hasard une boule. La probabilité d'obtenir une boule qui ne soit pas jaune est :

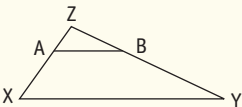
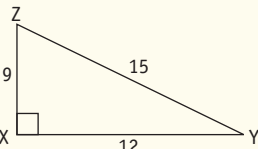
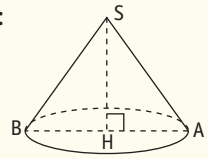
☐ a. $\frac{13}{8}$ ☐ b. $\frac{8}{13}$ ☐ c. $\frac{5}{13}$

17

p. 38

GÉOMÉTRIE ET MESURES

CHAPITRE

18	ABC est un triangle rectangle en A. On a $AB = 3$ et $BC = 5$. Alors AC^2 est égal à : ☐ a. 16 ☐ b. 4 ☐ c. 34		18 p. 40
19	ZB est égal à : ☐ a. 3 ☐ b. 1,5 ☐ c. 2,5	 Hypothèses : $(AB) // (XY)$ $ZX = 9$ $ZY = 15$ $ZA = 1,5$	19 p. 42
20	$\cos \widehat{XYZ}$ est égal à : ☐ a. 0,75 ☐ b. 0,6 ☐ c. 0,8		20 p. 44
21	L'image d'un triangle équilatéral par une translation est : ☐ a. un hexagone ☐ b. un triangle équilatéral ☐ c. un pentagone		21 p. 46
22	Un triangle $A'B'C'$ est un agrandissement du triangle ABC (A' correspond à A, B' à B et C' à C). On a : $AB = 2$, $AC = 4$ et $A'C' = 12$. Alors $A'B'$ est égal à : ☐ a. 4 ☐ b. 16 ☐ c. 6		22 p. 48
23	Un triangle d'aire 3 cm^2 a subi un agrandissement de rapport 5. L'aire du triangle agrandi est : ☐ a. 75 cm^2 ☐ b. 15 cm^2 ☐ c. 225 cm^2		23 p. 50
24	Sachant que $AB = 4$ et $SH = 3$, le volume de ce cône est : ☐ a. 16π ☐ b. 4π ☐ c. 12π		24 p. 52
25	Le patron d'une pyramide ayant 6 arêtes est composé de : ☐ a. 5 triangles ☐ b. 6 triangles ☐ c. 4 triangles		25 p. 54
26	Un athlète qui parcourt le 100 m en 10 s a une vitesse moyenne de : ☐ a. 36 km/h ☐ b. 10 km/h ☐ c. 25 km/h		26 p. 56

ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION

CHAPITRE

27	Avec le logiciel Scratch, la boucle  s'arrête pour : ☐ a. $a = 9$ ☐ b. $a = 11$ ☐ c. $a = 10$	27 p. 58
----	--	----------

Multiplier des nombres relatifs

Comment multiplier des nombres relatifs ?

Exemples

- $(+2,1) \times (+3) = (+6,3)$ Plus simplement $2,1 \times 3 = 6,3$
- $(-2,1) \times (-3) = (+6,3)$
- $(-2,1) \times (+3) = (-6,3)$ $-2,1 \times 3 = -6,3$

Règles

- Le produit de deux nombres relatifs de **même signe** est **positif**.
- Le produit de deux nombres relatifs de **signes contraires** est **négatif**.
- Pour tout nombre relatif x , on a : $x \times 0 = 0$.

1 Compléter mentalement



$\times$	1	-1	0	0,3	-0,3	-0,2
1						
-1						
0						
0,3						
-0,3				-0,09		
-0,2						

2 Calculer en ligne

- a. $-2,5 + [(-1) \times (2,3 - 5,2)] = \dots\dots\dots$
- b. $[(-2) \times (-5,3)] - [(-5,3 + 2) \times (-2)] = \dots\dots\dots$
- c. $[6,1 \times (-3) \times (-2)] - [(-6,1) \times (-3) \times 2] = \dots\dots\dots$

3 Le bon signe

Marque le **signe** manquant dans chaque case.

- a. $7,9 \times (-8) \times (\square 2,2) \times (-40) = -5\,561,6$
- b. $741 \times (-5) \times (\square 0,01) \times (-1,2) = 44,46$
- c. $(-3,21) \times (-3) \times (\square 0) \times (-3) = 0$

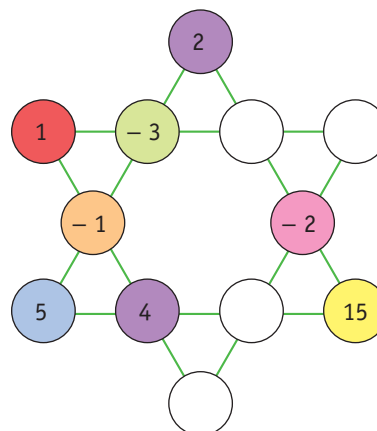
4 Opérations croisées

Complète les cases blanches.

-2	$\times$		=	-6
$\times$		$\times$		$\times$
	$\times$		=	
=		=		=
2	$\times$		=	-24

5 Étoile magique

Complète l'étoile magique : sur chaque alignement, le produit des quatre nombres est le même.



COUP DE POUCE

a. Commence par $(2,3 - 5,2)$.



COUP DE POUCE

Exercice 5 : calcule d'abord le produit des quatre nombres alignés.

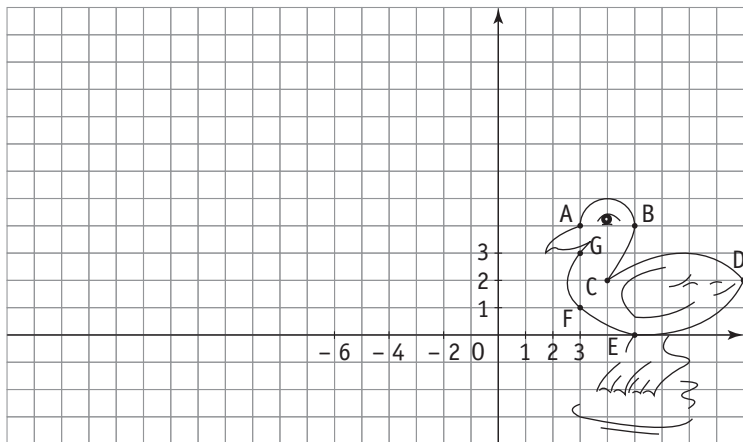
6

Un canard dans le brouillard

Aide le caneton à retrouver sa maman.

Pour cela, multiplie par (-2) les abscisses des points A, B, C, D, E, F et G, et multiplie par 1,5 leurs ordonnées.

Joins ensuite les points A', B', ..., G' ainsi obtenus afin de voir poindre maman cane.



$$A(3; 4) \rightarrow A'(-6; 6)$$

$$B(\dots; \dots) \rightarrow B'(\dots; \dots)$$

$$C(\dots; \dots) \rightarrow C'(\dots; \dots)$$

$$D(\dots; \dots) \rightarrow D'(\dots; \dots)$$

$$E(\dots; \dots) \rightarrow E'(\dots; \dots)$$

$$F(\dots; \dots) \rightarrow F'(\dots; \dots)$$

$$G(\dots; \dots) \rightarrow G'(\dots; \dots)$$



COUP DE POUCE

L'abscisse de A est 3.
L'ordonnée de A est 4.
Abscisse de A' :
 $3 \times (-2) = -6$.
Ordonnée de A' :
 $4 \times 1,5 = 6$.

7

Carrés multiplicativement magiques

Dans un carré multiplicativement magique, le produit des nombres est toujours le même sur chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale.

Complète ces deux carrés multiplicativement magiques.

a.

2,5	4	
	-5	
		10

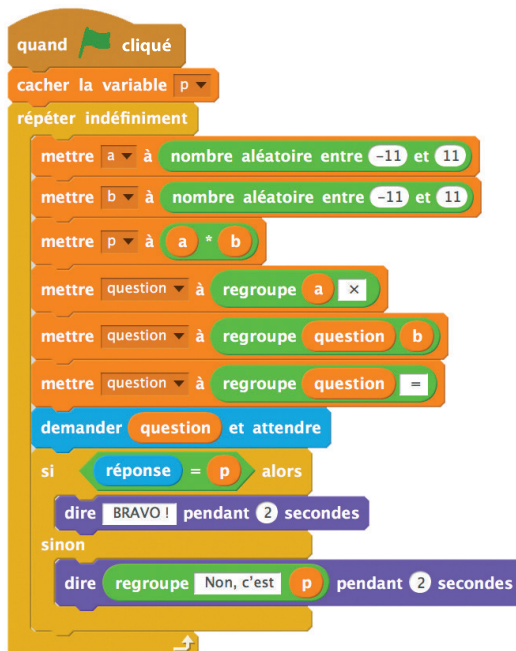
b.

-0,5	-5	-10,5	
	-14		2,5
4		22,5	
17,5			3

8

Calcul mental avec Scratch

a. Assemble ce programme, sans oublier de créer les quatre variables a , b , p et $question$.



b. Lance le programme et réponds mentalement aux questions.



COUP DE POUCE

Exercice 8 : on lance le programme en cliquant sur le drapeau vert et on l'arrête en cliquant sur le stop (octogone rouge).

CORRIGÉS P. 2



Diviser des nombres relatifs

Comment diviser des nombres relatifs ?

Exemples

$$10,4 \div 4 = 2,6$$

$$(-10,4) \div (-4) = 2,6$$

$$(-10,4) \div 4 = -2,6$$

$$10,4 \div (-4) = -2,6$$

$$\frac{10,4}{4} = \frac{-10,4}{-4} = 2,6$$

$$\frac{-10,4}{4} = \frac{10,4}{-4} = -2,6$$

Le diviseur
est toujours
différent de 0.



Règles

- Le quotient de deux nombres relatifs de **même signe** est **positif**.
- Le quotient de deux nombres relatifs de **signes contraires** est **négatif**.

1 Calcul mental

Complète la table.

	2	-2	0,5	-0,5	-1
-7					
-1					
2					

2 Le bon signe (1)

Marque le signe manquant dans chaque case.

a. $8,5 \div (\square 0,2) = -42,5$

b. $\square 2,5 \div (-8) = -0,3125$

c. $(-9,3) \div (\square 0,01) = 930$

d. $\square 3,4 \div 5 = 0,68$



INFO

Exercice 1 : diviser par 0,5 donne le double.

3 Le bon signe (2)

Même consigne.

a. $[9,3 \div (\square 0,3)] \div (-0,1) = 310$

b. $\square 9,3 \div [0,3 \div (-0,1)] = 3,1$

c. $[\square 9,3 \div (-0,3)] \div (-0,1) = -310$

d. $9,3 \div [\square 0,3 \div (-0,1)] = 3,1$

4 Calculer des quotients de décimaux

a. $9 \div 0,4 = \dots\dots\dots$

b. $15 \div (-0,1) = \dots\dots\dots$

c. $(-1,5) \div (-30) = \dots\dots\dots$

d. $(-8) \div 125 = \dots\dots\dots$



COUP DE POUCE

Effectue d'abord les calculs entre parenthèses ou entre crochets.

5 Avec des parenthèses

Calcule en ligne.

a. $(9 \div 10) - (10 \div 0,5) = \dots\dots\dots$

b. $[(-2,7) \div (-3)] + [(-0,5) \times (-3)] = \dots\dots\dots$

c. $(-3,25) \times [2,5 \div (-0,2)] = \dots\dots\dots$

d. $[-2,7 \div (-3)] \times [(-0,9) \div (-3)] = \dots\dots\dots$