REMÉDIATION EN MATHÉMATIQUES
après le Cycle d'Orientation

CALCUL NUMÉRIQUE
A1 : Calcul de base

Déterminer un ordre de grandeur
Gérer les parenthèses et l'ordre des opérations
Calculer des écritures fractionnaires
Effectuer une division euclidienne
Décomposer en facteurs premiers
Résoudre des problèmes

Je me teste et j'établis un bilan de compétences

Je comprends avec la théorie et des exemples

Je comprends à l'aide de vidéos

Je m'exerce papier-crayon
Je peux disposer des corrigés détaillés

Labomep v2 Je peux aussi m'exercer avec des séquences d'exercices interactifs sur Internet
Voir les explications p.269

Versions numériques et vidéos : http://sesamath.ch/postco

Licences : https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0
GFDL http://www.gnu.org/licenses/fdl.html

A1
Je me teste

J’évalue mes connaissances

Mode d’emploi

1. faire les exercices proposés dans cette section « Je teste mes compétences »
   (ils peuvent être faits directement sur ces feuilles) ;

2. s’auto-corriger à l’aide des réponses détaillées données en fin de section et auto-évaluer ses résultats pour chacune des compétences testées ;

3. décider pour chaque compétence si une remédiation est nécessaire ou utile ;

4. si la remédiation est nécessaire ou utile, explorer les ressources mises à disposition dans la suite du chapitre : vidéos, éléments de théorie et exemples ;

5. s’exercer à l’aide des exercices proposés pour chaque compétence
   (ils peuvent être directement effectués sur ces feuilles).

Enoncés

1 Donne un ordre de grandeur.

a. $802 + 41{,}6 =$

b. $85{,}9 - 42 =$

c. $85{,}9 - 42 =$

d. $96{,}4 \cdot 3{,}01 =$

e. $1\,011 \cdot 5{,}56 =$

2 Entoure le signe de l'opération à effectuer en premier lieu.

a. $7 + 25 \cdot 2 - 9$

b. $28 - (5 + 6 \cdot 3)$

c. $7 \cdot [4 + (1 + 2) \cdot 5]$

3 Calcule les expressions suivantes.

a. $18 - 3 + 5 =$

b. $45 - 3 \cdot 7 =$

c. $120 - (4 + 5 \cdot 7) =$

J'évalue mes connaissances

4 Effectue les divisions euclidiennes suivantes.

a. 354 par 16

b. 6384 par 84

5 On donne le calcul suivant : $851 = 19 \cdot 43 + 34$. Sans effectuer de division, donne le quotient et le reste de la division euclidienne de :

851 par 43

851 par 19

6 Établis la liste des diviseurs des entiers suivants : 60, 43 et 36.

7 Les nombres suivants sont -ils premiers ? 23 ; 79 ; 91

8 Décompose 276 et 161 en facteurs premiers.

J'évalue mes connaissances

Corrigés détaillés

1

a. 802 + 41,6 ≅ 800 + 40 = 840, donc un ordre de grandeur de 802 + 41,6 est 840.

b. 96,4 · 3,01 ≅ 100 · 3 = 300, donc un ordre de grandeur de 96,4 · 3,01 est 300.

c. 1011 · 5,56 ≅ 1000 · 5,6, donc un ordre de grandeur de 1011 · 5,56 est 5600.

2

a. $7 + 25 \cdot 2 - 9$ **b.** $28 - (5 + 6 \cdot 3)$ **c.** $7 \cdot [4 + (1 + 2) \cdot 5]$

3

a. $18 - 3 + 5 = 15 + 5 = 20$

b. $45 - 3 \cdot 7 = 45 - 21 = 24$

c. $120 - (4 + 5 \cdot 7) = 120 - (4 + 35) = 120 - 39 = 81$

4 Divisions euclidiennes :

354	16
− 32	22
34	
− 32	
002	

Donc
354 = 16 · 22 + 2

6384	84
−588	76
504	
−504	
000	

Donc
6384 = 84 · 76 + 0

5 851 = 19 · 43 + 34 et 34<43 donc le quotient est 19 et le reste est 34 ; comme 34>19, cette façon d'écrire n'est pas correcte. On a alors : 851 = 19 · 43 + 19 + 15 = 19 · 44 + 15 qui est la bonne écriture !

Le quotient est 44 et le reste est 15

6 60 = 1 · 60 ; 60 = 2 · 30 ;60 = 3 · 20 ; 60 = 4 · 15 ; 60 = 5 · 12 ; 60 = 6 · 10.

Donc les diviseurs de 60 sont : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 et 60.

43 est un nombre premier. Donc les diviseurs de 43 sont 1 et 43.

36 = 1 · 36 ; 36 = 2 · 18 ;36 = 3 · 12 ; 36 = 4 · 9 ; 36 = 6 · 6.

Donc les diviseurs de 36 sont : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 et 36.

7 On essaye la division par 2; 3; 5; 7... (avec les critères de divisibilité)

Pour 23 : pas divisible par 2 , ni 3, ni 5 et 23/5 ≈ 4 (< 5). On s'arrête. 23 est premier.
Pour 79 : pas divisible par 2 , ni 3, ni 5, ni 7, ni 11
et 79 ÷ 11 ≈ 7 (< 11). On s'arrête. 79 est premier.
Pour 91 : pas divisible par 2 , ni 3, ni 5, mais divisible par 7. On s'arrête. 91 n'est pas premier.

8 276 = 2^2 · 3 · 23 et 161= 7 · 23

J'évalue mes connaissances

Mon bilan

Pour chaque exercice effectué, indiquer un score entre

6 : excellent
5 : bon
4 : suffisant
3 : insuffisant
2 : très insuffisant
1 : rien réussi

Sujets	Exercice	Mon score	Ma moyenne sur ce sujet
Déterminer un ordre de grandeur	1		
Gérer les parenthèses et l'ordre des opérations	2		
	3		
	8		
Effectuer une division euclidienne	4		
	5		
Décomposer en facteurs premiers	6		
	7		
	8		

Une remédiation est-elle nécessaire ?

Pour chacune de vos moyennes par sujet :

 entre 6 et 5 → la remédiation n'est à priori pas nécessaire

 entre 5 et 4 → la remédiation est conseillée

 entre 4 et 3 → la remédiation est fortement conseillée

 moins de 3 → très insuffisant ou 1 : rien réussi → la remédiation paraît indispensable

Comment procéder ?

Vous trouvez dans la suite de ce document des ressources pour effectuer une remédiation spécifique à chacun des sujets auto-testés précédemment :

- des fiches de théories avec des exemples corrigés et des vidéos d'explications

  [les symboles  sont des QR codes qui peuvent être scannés avec un téléphone portable pour accéder directement à la vidéo concernée] ;

- des séries d'exercices « papier-crayon » qui peuvent être effectués directement dans ce document ; tous les corrigés détaillés sont disponibles en fin de section.

Théorie par l'exemple et la vidéo

1 Déterminer un ordre de grandeur

L'essentiel en vidéo

Le principe de l'ordre de grandeur

Quelques exemples où on détermine un ordre de grandeur

Définition

Un **entier naturel** est un nombre entier positif ou nul.

» **Remarque :** 0, 1, 2, 3, 4, 5 ... est la suite – infinie – des entiers naturels.

Définition

Un **ordre de grandeur** d'un nombre est une valeur approchée simple de ce nombre.

Méthode

Pour **déterminer un ordre de grandeur**, on arrondit chaque nombre du calcul vers un nombre qui est facile à manipuler dans le cadre du calcul mental

Exercices corrigés

Détermine un ordre de grandeur de 546,3 + 52

Correction

550 est proche de 546,3 et 50 est proche de 52.

Comme 550 + 50 = 600, la somme 546,3 + 52 est proche de 600.

On dit que 600 est un ordre de grandeur de 546,3 + 52.

Détermine un ordre de grandeur de 65,7 · 4,1

Correction

65,7 est proche de 65 et 4,1 est proche de 4. Comme 65 · 4 = 260, le produit 65,7 · 4,1 est proche de 260.

260 est donc un ordre de grandeur de 65,7 · 4,1.

» **Remarque :** Un ordre de grandeur n'est pas unique ; on peut par exemple considérer que 65,7 est proche de 65, mais aussi de 70 selon la précision attendue.

S'exercer papier-crayon

Exercices p.15 avec corrigés complets p.93

2 Gérer les parenthèses et l'ordre des opérations

L'essentiel en vidéo

Comment gérer des parenthèses et l'ordre des opérations ?

Quelques exemples de gestion des parenthèses et d'ordre des opérations

Théorie par l'exemple et la vidéo

Méthode

Pour **calculer une expression**, on travaille dans l'ordre suivant :

- d'abord les calculs entre les parenthèses les plus intérieures ;
- puis les multiplications et les divisions de gauche à droite ;
- et, enfin, les additions et les soustractions de gauche à droite.

Exercices corrigés

Calcule $A = 7 + 2 \cdot (5 + 7) - 5$.

Correction

$A = 7 + 2 \cdot (5 + 7) - 5$
$= 7 + 2 \cdot 12 - 5$
$= 7 + 24 - 5$
$= 31 - 5$
$= 26$

Effectue le calcul suivant :
$B = 4 - 5 \cdot (-2 + 6)$.

Correction

$B = 4 + 5 \cdot (-2 + 6)$
$= 4 + 5 \cdot 4$
$= 4 + 20$
$= 24$

Calcule $C = 12 - (7 + 2 - 4 \cdot (8 + (6 - 5) - 7) - 5)$.

Correction

$C = 12 - (7 + 2 + 4 \cdot (8 + (6 - 5) - 7) - 5)$
$= 12 - (7 + 2 + 4 \cdot (8 + 1 - 7) - 5)$
$= 12 - (7 + 2 + 4 \cdot (8 + 1 - 7) - 5)$
$= 12 - (7 + 2 + 4 \cdot 2 - 5)$
$= 12 - (7 + 2 + 8 - 5)$
$= 12 - 12$
$= 0$

Effectue le calcul suivant :
$D = 6 - (37 + 2 - 4 \cdot (5 + (6 - 5)) - 7 - 5)$.

Correction

$D = 6 - (37 + 2 - 4 \cdot (5 + (6 - 5)) - 7 - 5)$
$= 6 - (37 + 2 - 4 \cdot (5 + 1) - 7 - 5)$
$= 6 - (37 + 2 - 4 \cdot 6 - 7 - 5)$
$= 6 - (37 + 2 - 24 - 7 - 5)$
$= 6 - 3$
$= 3$

Effectue le calcul suivant :
$E = 2 \cdot (242 - (7 \cdot 2 - 4) \cdot (5 + (6 - 5) + (4 + 2) \cdot 3) - 2) + 1$

Correction

$E = 2 \cdot (242 - (7 \cdot 2 - 4) \cdot (5 + (6 - 5) + (4 + 2) \cdot 3) - 2) + 1$
$= 2 \cdot (242 - (7 \cdot 2 - 4) \cdot (5 + 1 + 6 \cdot 3) - 2) + 1$
$= 2 \cdot (242 - (14 - 4) \cdot (5 + 1 + 18) - 2) + 1$
$= 2 \cdot (242 - 10 \cdot 24 - 2) + 1$
$= 2 \cdot (242 - 240 - 2) + 1$
$= 2 \cdot 0 + 1$
$= 1$

S'exercer papier-crayon

Exercices pp.16-18 avec corrigés complets pp.94-95

Théorie par l'exemple et la vidéo

3 Effectuer une division euclidienne (avec reste)

L'essentiel en vidéo

Le principe de la division euclidienne

Quelques exemples de divisions euclidiennes

Définition

On considère un entier naturel a et un entier naturel non nul b.

$\begin{array}{r|l} a & b \\ r & q \end{array}$ **Effectuer la division euclidienne** (avec reste) de a par b, c'est trouver les deux entiers naturels q et r tels que : $a = b \cdot q + r$ avec $r < b$. On dit que q est le **quotient** et r le **reste**.

» **Remarque :** Le couple $(q ; r)$ est unique.

Exercices corrigés

Effectue la division euclidienne de 183 par 12

Correction

$\begin{array}{r|l} 183 & 12 \\ \hline 63 & 15 \\ 3 & \end{array}$

On peut donc écrire :
$183 = 12 \cdot 15 + 3$
avec $3 < 12$

On considère l'égalité : $278 = 6 \cdot 45 + 8$:
quelle(s) division(s) euclidienne(s) cette égalité représente-t-elle ?

Correction

$8 < 45$ mais $8 > 6$ donc l'égalité représente la division euclidienne de 278 par 45 mais ne peut pas représenter celle de 278 par 6.

Définitions

Quand le reste de la division euclidienne est nul, on dit que b **divise** a ou que b est un **diviseur** de a ou que a est un **multiple** de b ou que a est **divisible** par b.

» **Exemples :** $1\,274 = 49 \cdot 26 + 0$. 49 et 26 divisent 1 274. On dit alors que 1 274 est divisible par 49 (et par 26) ou que 49 est un diviseur de 1 274 (et 26 aussi). 1 274 est donc un multiple de 49 (et de 26).

S'exercer papier-crayon
Exercices pp.19-20 avec corrigés complets pp.96-97

4 Décomposer en facteurs premiers

L'essentiel en vidéo

Le principe de la décomposition en facteurs premiers

Quelques exemples de décomposition en facteurs premiers

Le principe des critères de divisibilité

Quelques exemples d'utilisation des critères de divisibilité par 2/3/5

Théorie par l'exemple et la vidéo

Aller plus loin en vidéo

Il suffit de tester les facteurs premiers jusqu'à la racine carrée du nombre à décomposer !

http://sesamath.ch/postco/cn/01/v04-c1

Pourquoi les critères de divisibilité par 2/3/5 sont-ils vrais ?

Définition

Un nombre **premier** est un nombre entier positif qui n'a que deux diviseurs : 1 et lui-même. 0 et 1 ne sont pas premiers.

» **Exemple :** Voici la liste des 10 premiers nombres premiers : 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23 ; 29.

Définition

Décomposer un nombre entier positif en facteurs premiers, c'est l'écrire comme produit de tous ses facteurs premiers élevés à la plus grande puissance possible.

» **Remarque :** on écrit en général la décomposition dans l'ordre croissant des facteurs premiers

Théorème

Tout nombre entier positif peut se décomposer de manière unique sous la forme d'un produit de nombres premiers.

Critères de divisibilité

Un nombre entier est **divisible par 2** si et seulement si son chiffre des unités est 0, 2, 4, 6 ou 8.

Un nombre entier est **divisible par 5** si et seulement si son chiffre des unités est 0 ou 5.

Un nombre entier est **divisible par 3** si et seulement si la somme des chiffres qui le composent est un multiple de 3.

Méthode

Pour **décomposer un nombre entier en facteurs premiers**, on teste successivement la divisibilité de ce nombre par la plus grande puissance possible de tous les nombres premiers en utilisant les critères de divisibilité lorsque cela est possible.

Il suffit de tester les nombres premiers inférieurs ou égaux à la racine carrée du nombre à décomposer.

Exercice corrigé

Décompose en produit de facteurs premiers le nombre 4680.

Correction

4 680 est pair, donc divisible par 2.
4680 ÷ **2** = 2340 ; nombre pair, divisible par 2
2340 ÷ **2** = 1170 ; nombre pair, divisible par 2
1170 ÷ **2** = 585 ; fini par 5, divisible par 5
585 ÷ **5** = 117 ; 1 + 1 + 7 = 9, divisible par 3
117 ÷ **3** = 39 ; 3 + 9 = 12, divisible par 3
39 ÷ **3** = **13** ; nombre premier

La décomposition de 4 680 est donc :
$4\,680 = \mathbf{2}^3 \cdot \mathbf{3}^2 \cdot \mathbf{5} \cdot \mathbf{13}$

» **Remarque :** cette problématique de savoir décomposer un nombre en facteurs premiers peut être extrêmement difficile à mettre en œuvre dans le cas de grands nombres composés de grands facteurs premiers uniquement. Cette propriété mathématique fondamentale est notamment utilisé dans le domaine de la cryptographie.

S'exercer papier-crayon

Exercices p.21 avec corrigés complets p.98

Théorie par l'exemple et la vidéo

5 Résoudre un problème

L'essentiel en vidéo

Le principe de la décomposition en facteurs premiers

Méthode

Pour **résoudre un problème,** on le lit consciencieusement une ou plusieurs fois pour bien identifier quelle est la question posée. On identifie toutes les données fournies dans l'énoncé et on choisit le(s) bon(s) « outil(s) » mathématique(s) approprié pour nous aider à obtenir la solution.

» **Remarque :** dès le thème 2 « Calcul littéral », on utilisera le plus souvent une lettre – en général x – pour représenter la quantité inconnue recherchée dans le problème, puis on essayera de traduire les données de l'énoncé en une équation ou une inéquation dont la résolution nous permettre de résoudre le problème !

Exercices corrigés

Le père de Marco a fait 31 biscuits. Il demande à Marco de les distribuer à parts égales à chacun de ses cinq cousins présents dans la cuisine. Lorsqu'il ne pourra plus en distribuer, il gardera le reste pour lui. Après réflexion, Marco s'empresse d'aller chercher ses trois autres cousins dans le jardin. Pourquoi ?

Correction

On a 31 biscuits au total.

Supposons qu'il fasse des parts égales pour 5 de ses cousins :

comme $31 = 5 \cdot 6 + 1$, si il distribue les biscuits à part égale, chacun en aura 6 et il en restera une seule pour lui.

Par contre, si il va chercher 3 autres cousins, il y aura 5+3 = 8 cousins en tout :

comme $31 = 8 \cdot 3 + 7$, si il distribue les biscuits à part égale, chacun en aura 3 et il en restera 7 pour lui !

Une roue de loterie est partagée en 12 cases numérotées de 0 à 11. Une puce très savante part de la case 0 et avance en sautant.

a. Sur quelles cases va-t-elle passer avant de retomber sur la case 0 si elle avance de 2 cases à la fois ? A-t-elle touché toutes les cases ?

b. Mêmes questions si elle avance de 3 cases à la fois, de 5 cases, de 8 cases.

c. Décompose 12, et 8 en produit de facteurs premiers.

d. Parmi les nombres 2, 3, 5 et 8, lesquels ont un diviseur commun avec 12 autre que 1 ?

e. Émet une conjecture pour déterminer à quelle condition, la puce touche toutes les cases.

Correction

a. Elle sautera sur les cases 0, 2, 4, 6, 8, 10 et retombe sur 0. Elle n'aura pas touché toutes les cases.

b. Elle avance de 3 cases : elle touche les cases 0, 3, 6, 9, 0.

Elle avance de 5 cases : elle touche les cases 0, 5, 10, 3, 8, 1, 6, 11, 4, 9, 2, 7, 0 et elle aura touché toutes les cases

c. Elle avance de 8 cases : elle touche les cases 0, 8, 4, 0

d. $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$ et $8 : 2 \cdot 2 \cdot 2$

2, 3 et 8 ont un diviseur commun avec 12.

e. La puce toucherait toutes les cases si le nombre de saut et le nombre de cases n'ont pas de diviseurs communs autre que 1.

S'exercer papier-crayon

Quelques problèmes p.22 avec corrigés complets p.99

Déterminer un ordre de grandeur

Un exercice corrigé en vidéo

Donne un ordre de grandeur des résultats suivants :

55987 + 3998 ≈

909998 – 100029 ≈

41 · 1,03 ≈

8009,2 – 3,004 · 296,48 ≈

9036,9 · (101,23 – 0,96) ≈

scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Donne un ordre de grandeur des résultats suivants en indiquant les étapes, comme dans l'exemple ci-dessous : 10,1 + 4,8 ≈ 10 + 5 ≈ 15

a. 108 + 29,5

.....

b. 85,9 − 42

.....

c. 536,5 + 284,1 + 1 172,3

.....

d. 164,32 − 564,5

.....

e. 6 512,48 + 17 + 328,421

.....

2 Relie chaque produit à son ordre de grandeur.

21 · 1,05	•	• 200
0,011 · 20,1	•	• 2 000
50,4 · 40,2	•	• 20
1,99 · 0,9	•	• 2
19,8 · 0,001 1	•	• 0,2
2,1 · 98	•	• 0,02

3 Entoure le résultat juste, sans poser l'opération ni utiliser de calculatrice.

2,5 · 4,4	8,444	11	33,5	2,2
10,3 · 7,5	77,29	68,412	77,25	7,25
11,6 · 29,8	354,578	321,12	512,88	345,68
346 · 0,97	3263,62	36,62	335,62	348,62
1,03 · 698,4	7233,352	719,352	687,352	68,352

4 Relie chaque quotient à son ordre de grandeur.

287,8 ÷ 5	•	30
287,8 ÷ 10	•	50
287,8 ÷ 2	•	60
287,8 ÷ 4	•	75
287,8 ÷ 6	•	100
287,8 ÷ 3	•	150

5 Entoure le résultat juste, sans poser l'opération ni utiliser de calculatrice.

124,42 ÷ 2	248,84	60,201	62,21	62,2
5,3 ÷ 4	1,325	13,25	0,1325	1,25
6,25 ÷ 5	12,5	1,25	1,5	0,25
81,36 ÷ 18	45,2	5,42	4,52	3,52
28,8 ÷ 48	2	1,6	0,5	0,6

6 Donne un ordre de grandeur.

a. 10,8 · 29,5

.....

b. 80,9 ÷ 42

.....

c. 439 − 177

.....

d. 516,5 · 2,841 · 0,01

.....

e. 1,6432 − 1,5645

.....

Annexe : corrigés détaillés p.189

Gérer parenthèses et ordre des opérations

Un exercice corrigé en vidéo

Effectue les calculs suivants :

A = 21 + 8·2 – (2 + (13 – 9)·3) – (10 – 6)
A = ...
A = ...
A = ...
A = ...

B = 6·5 + (11 – 7)·3·(4·(4 – 2))·12
B = ...
B = ...
B = ...
B = ...

C = (3·7 – (18 – 9))·2 + ((9·3) + 1) - 8
C = ...
C = ...
C = ...
C = ...

scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Effectue les calculs suivants en soulignant le calcul en cours.

A = 14 − 5 + 3
A = ...
A = ...

B = 14 + 5 − 3
B = ...
B = ...

C = 14 + 5 + 3
C = ...
C = ...

D = 24 + 19 − 5
D = ...
D = ...

E = 24 − 19 − 5
E = ...
E = ...

F = 3 · 2 · 11
F = ...
F = ...

G = 2 · 4 ÷ 4
G = ...
G = ...

H = 15 · 4 ÷ 3
H = ...
H = ...

I = 45 ÷ 5 · 8
I = ...
I = ...

J = 20 · 5 ÷ 4
J = ...
J = ...

2 Entoure le signe opératoire de l'opération prioritaire. (Il peut y en avoir plusieurs.)

a. 252 + 21 · 41
b. 6,3 − 2,1 ÷ 7
c. 3 + 0,3 · 0,3 − 3
d. 2 · 2 − 2 ÷ 2
e. 17 − 15 ÷ 3 + 1
f. 50 + 3 + 2 · 10
g. 0,204 · 99 − 5,4
h. 9 + 12 · 11 ÷ 8

3 Effectue les calculs suivants en soulignant le(s) calcul(s) en cours.

K = 24 + 3 · 7
K = ...

L = 15 ÷ 5 − 2
L = ...
L = ...

M = 720 ÷ 9 + 4
M = ...
M = ...

N = 20 − 0,1 · 38
N = ...
N = ...

P = 60 − 14 + 5 · 3 + 2
P = ...
P = ...
P = ...
P = ...

R = 8 · 3 − 5 · 4 · 0,2
R = ...
R = ...
R = ...
R = ...

4 Calcule mentalement.

a. 16 · 2 − 22 = ...
b. 40 − 12 ÷ 6 = ...
c. 17 − 5 · 3 = ...
d. 56 ÷ 7 + 5 = ...
e. 8 + 8 · 7 = ...
f. 9 − 49 ÷ 7 = ...

5 Avec la calculatrice, calcule les expressions suivantes sans noter les résultats intermédiaires.

a. 43,21 − 17,03 + 132,11 − 61,45 = ...
b. 3,15 · 5,2 · 2,5 = ...
c. 6,21 · 3 + 4,01 · 1,5 = ...
d. 3,15 ÷ 0,5 ÷ 2,5 = ...
e. 9,21 ÷ 3 − 4,02 ÷ 1,5 = ...

6 Complète avec les signes +, −, · ou ÷ pour que les égalités soient vraies.

a. 5 ..... 8 ..... 2 = 20
b. 7 ..... 5 ..... 5 = 6
c. 8 ..... 6 ..... 2 = 24
d. 8 ..... 2 ..... 81 = 324

Gérer parenthèses et ordre des opérations

7 Calcule en détaillant les étapes :

$G = \frac{5+3}{2}$ $H = \frac{9}{4-1}$

G = ... H = ...

G = ... H = ...

8 Entoure le signe opératoire de l'opération prioritaire. (Il peut y en avoir plusieurs.)

a. $(6{,}2 - 0{,}1) \div 10$

b. $238 - 4 \cdot (13 + 27)$

c. $5 + (2{,}8 + 6 \cdot 1{,}2)$

d. $34 - (104 \div 52 \cdot 6)$

e. $90 - (2 \cdot 7 - 7) \cdot 6$

f. $9 \div 3 + (15 - 6 \div 3)$

g. $(84 - 1) \div (5 + 0{,}4)$

h. $3 \cdot [(1 + 2) \cdot 4 - 2]$

9 Effectue les calculs suivants en soulignant le calcul en cours.

S = 25 − (8 − 3) + 1

S = ...

S = ...

T = 25 − 8 − (3 + 1)

T = ...

T = ...

T = ...

U = 25 − (8 − 3 + 1)

U = ...

U = ...

U = ...

V = 18 − [4 · (5 − 3) + 2]

V = ...

V = ...

V = ...

W = 24 ÷ [8 − (3 + 1)]

W = ...

W = ...

X = [2 + 0,1 · (5 + 3)] ÷ 4

X = ...

X = ...

X = ...

10 Observe puis calcule astucieusement les expressions suivantes.

a. $(52 \cdot 321 - 18 \cdot 25) \cdot (2 \cdot 31 - 62) =$ .....

b. $(78 + 7 \cdot 27) \div (78 + 7 \cdot 27) =$ .....

c. $0{,}4 \cdot 0{,}27 \cdot 250 =$ .....

11 Avec la calculatrice, calcule les expressions suivantes sans noter les résultats intermédiaires.

a. $54{,}2 - (8{,}72 - 5{,}21) =$ .....

b. $7{,}2 \cdot (15{,}7 + 0{,}51) \cdot 3{,}5 =$ .....

c. $[(19{,}01 - 7{,}5) \cdot 2 - 13{,}02] \cdot 2{,}3 =$ .....

d. $[(20{,}52 + 7{,}5) \cdot 2] \cdot (13 - 2{,}3) =$ .....

12 Récris chaque expression en supprimant les parenthèses ou les crochets qui sont inutiles.

K = 21 − (8 · 4)

K = ...

L = 21 · (8 − 4)

L = ...

M = 21 − (8 − 4)

M = ...

R = (21 · 8) − 4

R = ...

S = (21 + 8 − 1) ÷ 4

S = ...

T = 21 − [8 − (4 · 2)]

T = ...

13 Place des parenthèses pour que les égalités suivantes soient vraies et vérifie chacune de tes réponses.

a. 4 · 2 + 9 = 44

.....

.....

.....

b. 15 − 3 · 2 = 24

.....

.....

c. 5 + 5 · 5 − 5 = 0

.....

.....

.....

d. 2 · 5 − 2 · 4 + 1 = 30

.....

.....

14 Calcule les expressions suivantes.

Gérer parenthèses et ordre des opérations

$A = 35 - [4 \cdot (5 + 2) - 7]$

$B = 12 \cdot [32 - (4 + 7) \cdot 2]$

$C = (1 + 7) \cdot [11 - (2 + 3)]$

$D = 12 + [(120 - 20) - 2 \cdot 4 \cdot 5]$

15 Calcule chacune des expressions suivantes.

$A = \frac{81}{9} \cdot 5 - 1$

$B = \frac{45,5}{2 \cdot 3 - 1}$

$C = \frac{27}{2 \cdot 3} - 1$

$D = \frac{17 - 5}{3} + 2$

$E = 7 \cdot \frac{15 \cdot 4}{3 - 2} + 2 \cdot 8$

$F = \frac{13 \cdot (4 + 7) - 5}{13 - (2 \cdot 4 + 3)}$

Annexe : corrigés détaillés pp.189-191

Effectuer une division euclidienne

Un exercice corrigé en vidéo

Effectue la division euclidienne avec reste de :

37 par 8

72 par 12

23453 par 421

scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Entoure en bleu le dividende, en vert le reste, en noir le diviseur et en rouge le quotient entier puis complète.

1 5 4	2 5
− 1 5 0	6
4	

Le quotient de 154 par 25 est ..... et il reste .....

8 8 4	3 4
2 0 4	2 6
0	

Le quotient de 884 par 34 est .... et il reste ....

2 Complète chacune de ces divisions d'après les indications puis cherche le nombre manquant dans chaque division.

a. Le reste est 1.

265	11
.....	.....

b. Le quotient est 190.

954	5
.....	.....

954	5

c. 148 = 31 · 4 + ... et ... < 31

.....	.....
.....	.....

d. 789 = ... · 10 + 9 et 9 < ...

.....	.....
.....	.....

3 Pour chacune de ces divisions, qui sont correctes, écris l'égalité qui correspond.

a.

1 2 5	7
− 7	1 7
5 5	
− 4 9	
6	

.....

b.

3 1 2	2 5
− 2 5	1 2
6 2	
− 5 0	
1 2	

.....

c.

4 7 0	1 1
− 4 4	4 2
3 0	
− 2 2	
8	

.....

d.

1 1 7	1 3
− 1 1 7	9
0	

.....

4 Complète les colonnes sans poser les divisions.

	Cas 1	Cas 2	Cas 3	Cas 4
Dividende			456	907
Diviseur	15	40	45	
Quotient	30	25	10	15
Reste	7	11		7

Effectuer une division euclidienne

5

a. On a $116 = (16 \cdot 7) + 4$.

Quels sont le quotient entier et le reste dans la division euclidienne de 116 par 16 ?

.....

Quels sont le quotient entier et le reste dans la division euclidienne de 116 par 7 ?

.....

b. On a $120 = (16 \cdot 7) + 8$.

Quels sont le quotient entier et le reste dans la division euclidienne de 120 par 16 ?

.....

Quels sont le quotient entier et le reste dans la division euclidienne de 120 par 7 ?

.....

Dans la division euclidienne de 2 854 par 12, le quotient est 237. Sans effectuer la division, détermine le reste.

.....

6 Pour calculer la division euclidienne de 152 486 par 2 548 je demande à la calculatrice : $152\,486 \div 2\,548$.

J'obtiens 59,8453... Le quotient entier est donc 59 et 0,8453... est le quotient du reste par 2 548.
Je tape : « −59(entrée)*2548(entrée) » j'obtiens alors le reste.

Avec cette méthode, détermine la division euclidienne de :

a. 658 125 par 1 587 : .....

b. 810 127 par 2 895 : .....

c. 101 052 par 1 203 : .....

7 Parmi les nombres : 12 ; 30 ; 27 ; 246 ; 325 ; 4 238 et 6 139, indique ceux qui sont divisibles :

a. par 2	**b.** par 3	**c.** par 5	**d.** par 9
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

8 Dans une division euclidienne, le diviseur est 14, le quotient est 18 et le reste est 5.
Quel est le dividende ?

.....

9 On donne l'égalité : $325 = 78 \cdot 4 + 13$.

a. Sans faire de division, détermine le quotient et le reste de la division euclidienne de 325 par 78 ?

.....

.....

b. 78 est-il le quotient de la division euclidienne de 325 par 4 ? Justifie.

.....

.....

10 Réponds aux questions suivantes en justifiant.

a. 4 est-il un diviseur de 28 ? .....

.....

b. 32 est-il un multiple de 6 ? .....

.....

.....

c. 4 divise-t-il 18 ? .....

.....

.....

d. 35 est-il divisible par 5 ? .....

.....

.....

11 On s'intéresse aux nombres de trois chiffres de la forme $\overline{65u}$ où u représente le chiffre des unités.

Quelles sont les valeurs possibles de u pour obtenir :

a. un multiple de 2 ? .....

.....

.....

b. un nombre divisible par 9 ? .....

.....

.....

Annexe : corrigés détaillés pp.191-193

Décomposer en facteurs premiers

Un exercice corrigé en vidéo

Décomposer en produit de facteurs premiers les nombres suivants : 210, 442, 507, 2310 et 331

scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Détermine la décomposition en produit de facteurs premiers de :

a. 308 = ...

.....

b. 252 = ...

.....

c. 1470 = ...

.....

d. 3780 = ...

.....

e. $308 \cdot 1\,470$ = ...

.....

f. $\frac{3780}{252}$ = ...

.....

g. $252 \cdot 308 \cdot 1470 \cdot 3780$ = ...

.....

.....

h. $\frac{3780}{308}$ = ...

.....

2

a. Donne tous les nombres premiers strictement inférieurs à 30.

.....

.....

b. Donne tous les nombres premiers strictement compris entre 880 et 900.

.....

.....

.....

.....

3

a. 607 n'est pas divisible par 2, ni par 3, ni par 5. Pourquoi ?

.....

.....

b. À la calculatrice, donne les résultats arrondis au dixième de la division de 607 par les autres nombres premiers.

.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

c. À partir de quel nombre premier peut-on stopper la recherche ? Conclus.

.....

.....

.....

.....

4 Entoure les nombres qui sont premiers, puis donne une décomposition en produit de facteurs premiers des nombres que tu n'as pas entourés.

32	303 .....
59	503 .....
115	667 .....
187	841 .....
227	883 .....

Annexe : corrigés détaillés pp.193-194

Problèmes

Un exercice corrigé en vidéo

Aurélie achète 5 pots de confitures à 1,80 chf pièce et 12 baguettes de pain à 0,70 chf pièce. Quel est le prix total qu'elle doit payer ?

scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Complète la grille ci-dessous.

	1.	2.	3.	4.
a.				
b.				
c.				
d.				

Verticalement

1. $21{,}3 \cdot 31 - 17{,}3 + 1\,929$

4. $\dfrac{\frac{210}{7}}{5} \cdot (1\,000 - 9)$

Horizontalement

a. $5 \cdot (5 + 36 \cdot 11)$

c. $(14\,521 - 13\,202) \cdot (48 \div 12 \cdot 3 - 6)$

d. $11 \cdot (11 - 4) \cdot (11 + 2) \cdot (11 - 9) + 4$

2 Lors d'une émission, on doit obtenir 384 en utilisant chacun des nombres suivants au plus une fois.

50	1	8	75	7	9

M. Lucien a donné la réponse suivante :

$$50 + 1 = 51$$
$$9 \times 51 = 459$$
$$459 - 75 = 384$$

a. Écris sa réponse sous la forme d'une seule expression (utilise des parenthèses si nécessaire).

.....

b. Trouve deux autres réponses et écris-les sous la forme d'une seule expression.

.....

.....

.....

.....

3 Voici quatre nombres :

12,5 8 6,5 2

Pour chaque question, tu ne peux utiliser qu'une fois exactement les quatre nombres, l'addition, la soustraction et la multiplication. Toutefois, tu peux placer des parenthèses. Le résultat doit être positif.

Écris l'expression qui donne

a. le plus grand résultat possible :

.....

b. le plus petit résultat possible :

.....

Pour chaque problème,
écris une seule expression permettant
de répondre à la question et calcule.

4 Ahmed achète par correspondance des mini-ballons. Il en commande 13 au prix unitaire de 7,60 chf. Les frais d'envoi sont de 3,15 chf. Quel est le coût total de la commande ?

.....

.....

5 Une ouvrière travaille 40 heures par semaine. Son salaire horaire est de 25 chf auquel est appliqué une retenue de 7,20 chf au titre des cotisations à des assurances (retraire, maternité, ...). On considère qu'un mois représente 4,33 semaines. Quel est son salaire mensuel ?

.....

.....

.....

6 Dans une classe de 29 élèves, chacun dispose d'un livre de mathématiques à 11,4 chf, d'un livre de sciences à 23 chf et d'un livre de français. Le collège disposait d'une somme globale de 1722,60 chf. Combien a coûté le livre de français ?

.....

.....

.....

.....

Annexe : corrigés détaillés p.195