

Recueil d'exercices d'application - 5^e

Exomaths.fr

Juin 2025

Table des matières

1	NOMBRES ET CALCULS	3
1.1	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	3
1.1.1	Écritures décimales et fractionnaires	3
1.1.2	Fractions, proportions et pourcentages	3
1.1.3	Décomposition de fractions et opposés	3
1.2	Comparaison de nombres	4
1.2.1	Fractions égales et simplification	4
1.2.2	Comparaison, rangement et encadrement de fractions	4
1.2.3	Nombres décimaux relatifs sur une droite graduée	5
1.3	Pratiquer le calcul exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté	5
1.3.1	Enchaînements d'opérations et priorités	5
1.3.2	Addition et soustraction de nombres décimaux relatifs et de fractions . . .	6
1.3.3	Résolution de problèmes et vraisemblance	6
1.4	Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers	6
1.4.1	Division euclidienne, multiples et diviseurs	6
1.4.2	Nombres premiers et critères de divisibilité	7
1.4.3	Décomposition en facteurs premiers et applications	7
1.5	Utiliser le calcul littéral	7
1.5.1	Notations et simplification d'expressions littérales	7
1.5.2	Production d'expressions littérales	8
1.5.3	Substitution de valeurs numériques et tests d'égalité	8

1 NOMBRES ET CALCULS

1.1 Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

1.1.1 Écritures décimales et fractionnaires

Exercice 1

Exprime chacun des nombres suivants sous forme décimale et sous forme fractionnaire (simplifiée si possible) :

- 1) $3,7 + \frac{1}{2}$
- 2) $1,25 + \frac{3}{4} + \frac{1}{5}$
- 3) $\frac{1}{4} + 0,3 - \frac{1}{10}$
- 4) $0,8 - \frac{2}{5} + 1,1$

Exercice 2

Associe chaque nombre de la colonne A à son écriture équivalente dans la colonne B.

- | | |
|---|----------------------|
| A | $1,5 + \frac{3}{10}$ |
| B | $\frac{18}{10}$ |
| A | $0,25 + \frac{1}{2}$ |
| B | $\frac{3}{4}$ |
| A | $\frac{7}{4} - 0,5$ |
| B | $1,25$ |

1.1.2 Fractions, proportions et pourcentages

Exercice 3

Calcule les quantités suivantes :

- 1) 25% de 80 €.
- 2) 50% de 150 mètres.
- 3) 10% de 230 grammes.
- 4) 20% de 70 €.

Exercice 4

Dans une classe de 25 élèves, 15 sont des filles.

- 1) Quelle proportion de filles cela représente-t-il, exprimée sous forme de fraction simplifiée ?
- 2) Exprime cette proportion en pourcentage.

1.1.3 Décomposition de fractions et opposés

Exercice 5

Décompose chaque fraction sous la forme de la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 :

- 1) $\frac{17}{5}$
- 2) $\frac{23}{7}$
- 3) $\frac{15}{7}$
- 4) $\frac{45}{8}$

Exercice 6

Détermine l'opposé de chacun des nombres suivants :

- 1) 7
- 2) -12
- 3) 3,5
- 4) $-\frac{3}{4}$
- 5) 0

Exercice 7

Sans effectuer les calculs, indique si l'égalité est vraie ou fausse en utilisant la notion d'opposé :

- 1) $5 - (-3) = 5 + 3$
- 2) $10 - 7 = 10 + (-7)$
- 3) $2 - (4) = 2 + (-4)$
- 4) $-6 - (-2) = -6 + 2$

1.2 Comparaison de nombres**1.2.1 Fractions égales et simplification****Exercice 8**

Parmi la liste suivante, entoure toutes les fractions égales à $\frac{14}{6}$; $\frac{28}{6}$; $\frac{7}{3}$; $\frac{140}{60}$; $\frac{15}{7}$; $\frac{56}{24}$.

Exercice 9

Simplifie les fractions suivantes :

- 1) $\frac{39}{12}$
- 2) $\frac{48}{36}$
- 3) $\frac{75}{100}$
- 4) $\frac{24}{40}$

1.2.2 Comparaison, rangement et encadrement de fractions**Exercice 10**

Range les nombres suivants dans l'ordre croissant : $\frac{1}{3}$; $\frac{25}{6}$; 2 ; $\frac{5}{3}$.

Exercice 11

Compare les fractions suivantes en utilisant les symboles $<$, $>$ ou $=$:

- 1) $\frac{5}{7} \dots \frac{3}{7}$
- 2) $\frac{2}{3} \dots \frac{5}{6}$
- 3) $\frac{3}{4} \dots \frac{9}{12}$
- 4) $\frac{7}{10} \dots \frac{4}{5}$

Exercice 12

Complète les encadrements suivants par deux entiers consécutifs :

- 1) $\dots < \frac{15}{7} < \dots$
- 2) $\dots < \frac{-20}{3} < \dots$
- 3) $\dots < \frac{11}{4} < \dots$
- 4) $\dots < -\frac{1}{2} < \dots$

1.2.3 Nombres décimaux relatifs sur une droite graduée**Exercice 13**

Place sur la droite graduée ci-dessous les nombres suivants : $A = \frac{2}{4}$; $B = 0,25$; $C = -0,75$; $D = \frac{5}{4}$; $E = 2,75$; $F = \frac{5}{2}$; $G = -1,25$.

**1.3 Pratiquer le calcul exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté****1.3.1 Enchaînements d'opérations et priorités****Exercice 14**

Traduis chaque programme de calcul par une expression mathématique, puis calcule-la.

- 1) Choisir un nombre, lui ajouter 3, multiplier le résultat par 9, puis enlever 5. Applique ce programme au nombre 7.
- 2) Choisir un nombre, le multiplier par 4, ajouter 10 au résultat, puis diviser le tout par 2. Applique ce programme au nombre 5.

Exercice 15

Calcule mentalement :

- 1) $5 + 3 \times 4$
- 2) $10 - (1 + 6)$
- 3) $12 - 8 + 2$
- 4) $-9 + 6$
- 5) $4 - 9 - 12 - (-2)$

Exercice 16

Calcule à la main :

- 1) $5,5 + 6 \times 2,4$
- 2) $12 - (5,3 + 3,8)$
- 3) $16,2 - 9,4 + 3,8$
- 4) $-5,6 - 3$

1.3.2 Addition et soustraction de nombres décimaux relatifs et de fractions

Exercice 17

Effectue les calculs suivants :

- 1) $1,5 + (-3,2)$
- 2) $-7,1 - 2,9$
- 3) $4,8 + (-4,8)$
- 4) $-10,5 - (-3,5)$

Exercice 18

Calcule, sans passer par l'écriture décimale :

- 1) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$
- 2) $\frac{23}{10} - \frac{5}{10}$
- 3) $\frac{3}{7} - \frac{2}{7}$
- 4) $\frac{5}{12} + \frac{4}{3}$
- 5) $\frac{11}{9} - \frac{1}{3}$
- 6) $\frac{5}{2} - \frac{1}{4}$

1.3.3 Résolution de problèmes et vraisemblance

Exercice 19

Un athlète s'entraîne sur une piste. Il parcourt 2,5 km le matin et $\frac{3}{4}$ km l'après-midi.

- 1) Quelle distance totale a-t-il parcourue dans la journée ? Exprime le résultat sous forme décimale.
- 2) S'il veut parcourir 4 km au total, quelle distance lui reste-t-il à parcourir ?

Exercice 20

Un réservoir contient 15,3 litres d'eau. On retire 7,8 litres, puis on ajoute 4,5 litres.

- 1) Quelle quantité d'eau contient le réservoir à la fin ?
- 2) Le réservoir a une capacité maximale de 12 litres. Le résultat obtenu est-il vraisemblable ? Justifie ta réponse.

1.4 Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers

1.4.1 Division euclidienne, multiples et diviseurs

Exercice 21

Effectue la division euclidienne de 147 par 16.

- 1) Quel est le quotient entier ?
- 2) Quel est le reste ?
- 3) Pour un concours, 147 élèves sont répartis par équipe de 16. Combien d'équipes entières peut-on constituer ?
- 4) Combien manquerait-il d'élèves pour constituer la dernière équipe complète ?

Exercice 22

Parmi les nombres suivants, identifie les multiples de 14 : 56 ; 141 ; 280.

Exercice 23

Dresse la liste de tous les diviseurs de 28.

1.4.2 Nombres premiers et critères de divisibilité**Exercice 24**

Dresse la liste de tous les nombres premiers inférieurs ou égaux à 30.

Exercice 25

Détermine, parmi les nombres 2, 3, 5, 9 et 10, les diviseurs des nombres suivants :

- 1) 456
- 2) 1980
- 3) 135
- 4) 2025

1.4.3 Décomposition en facteurs premiers et applications**Exercice 26**

Décompose 84 en produit de facteurs premiers.

Exercice 27

Utilise la décomposition en produit de facteurs premiers pour simplifier la fraction $\frac{153}{85}$.

Exercice 28

Un garçon de café doit répartir 36 croissants et 24 pains au chocolat dans des corbeilles. Chaque corbeille doit avoir le même contenu (même nombre de croissants et même nombre de pains au chocolat). Quelles sont les répartitions possibles ? (Donne le nombre maximal de corbeilles et le contenu correspondant).

Exercice 29

Un bibliothécaire doit répartir 420 livres sur des étagères. Chaque étagère doit contenir le même nombre de livres.

- 1) Est-ce possible avec 18 étagères ? Justifie ta réponse.
- 2) Est-ce possible avec 21 étagères ? Justifie ta réponse.
- 3) Donne deux autres nombres d'étagères possibles.

1.5 Utiliser le calcul littéral**1.5.1 Notations et simplification d'expressions littérales****Exercice 30**

Simplifie l'écriture des expressions suivantes :

- 1) $5 \times a + 3 \times b$

- 2) $x \times y$
- 3) $2 \times l + 2 \times L$
- 4) $2 \times \pi \times r$
- 5) $\pi \times r \times r$
- 6) $c \times c \times c$
- 7) $3, 2 \times x \times 3 \times x$
- 8) $4x + 2x$
- 9) $5, 2x + 3, 4x$
- 10) $2, 4x - 2, 1x$

1.5.2 Production d'expressions littérales

Exercice 31

Écris une expression littérale pour chacun des programmes de calcul suivants, en notant x le nombre choisi au départ :

- 1) Choisir un nombre, lui ajouter 2, multiplier le résultat par 3, puis enlever 6.
- 2) Choisir un nombre, le multiplier par 5, soustraire 7 au résultat, puis diviser le tout par 2.

Exercice 32

Exprime de façon littérale :

- 1) L'entier qui suit un entier n .
- 2) L'entier qui précède un entier n .
- 3) Un multiple de 3.
- 4) Un nombre entier naturel pair.
- 5) Un nombre entier naturel impair.

1.5.3 Substitution de valeurs numériques et tests d'égalité

Exercice 33

Calcule mentalement les expressions suivantes pour les valeurs données :

- 1) $7a$ pour $a = 8$.
- 2) $a + 17$ pour $a = 8$.
- 3) $3x + 5y$ pour $x = 2$ et $y = 1$.

Exercice 34

Les expressions $4 + 3x$ et $7x$ sont-elles égales ? Fais un test numérique pour justifier ta réponse.

Exercice 35

Pour chaque égalité, teste si elle est vraie pour les valeurs données :

- 1) $2x + 5 = 11$ pour $x = 3$.
- 2) $3y - 1 = y + 7$ pour $y = 4$.
- 3) $a^2 + 2a = 8$ pour $a = -4$.