

1. Calcul numérique sans calculatrice

Exercice 1 — Priorités opératoires

Calculer en détaillant les étapes.

a) $7 + 3 \times 5$

b) $(7 + 3) \times 5$

c) $18 - 2 \times 4^2$

d) $3 + 2(11 - 6)^2$

e) $40 \div 5 + 6 \times 3$

f) $2^4 - 3(8 - 5)$

g) $5 + \frac{12}{3+1}$

h) $30 - (4^2 + 3 \times 2)$

Exercice 2 — Nombres relatifs

Calculer.

a) $-7 + 12$

b) $-15 - 8$

c) $6 - (-9)$

d) -4×7

e) $(-5) \times (-6)$

f) $(-48) \div 8$

g) $(-36) \div (-4)$

h) $3 - 2 \times (-5)$

Exercice 3 — Fractions : addition et soustraction

Calculer et donner le résultat sous forme de fraction simplifiée.

a) $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$

b) $\frac{7}{9} - \frac{1}{3}$

c) $\frac{5}{8} + \frac{7}{12}$

d) $\frac{11}{10} - \frac{2}{5}$

e) $2 + \frac{3}{5}$

f) $\frac{13}{6} - 1$

g) $\frac{2}{3} - \frac{5}{6} + \frac{1}{4}$

h) $3 - \frac{7}{5}$

Exercice 4 — Fractions : multiplication et division

Calculer et simplifier.

a) $\frac{2}{5} \times \frac{15}{4}$

b) $\frac{14}{9} \times \frac{3}{7}$

c) $\frac{5}{6} \div \frac{10}{9}$

d) $\frac{3}{4} \div \frac{9}{8}$

e) $\frac{-7}{3} \times \frac{6}{5}$

f) $\frac{-4}{15} \div \frac{2}{5}$

g) $\frac{18}{25} \times \frac{10}{27}$

h) $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{6}}$

Exercice 5 — Calculs fractionnaires complets

Calculer en respectant les priorités.

a) $A = \frac{2}{3} + \frac{5}{4} \times \frac{8}{15}$

b) $B = \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3} \right) \div \frac{3}{4}$

c) $C = 2 - \frac{3}{5} \times \left(\frac{7}{6} - \frac{1}{2} \right)$

d) $D = \frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4}}{\frac{5}{6} - \frac{1}{3}}$

Exercice 6 — Puissances

Écrire sous la forme d'une seule puissance, puis calculer lorsque c'est possible.

a) $2^3 \times 2^5$

b) $\frac{5^7}{5^4}$

c) $(3^2)^4$

d) $10^3 \times 10^{-1}$

e) $\frac{7^2 \times 7^4}{7^3}$

f) 4^0

g) 2^{-3}

h) $\frac{10^5}{10^2 \times 10}$

Exercice 7 — Racines carrées

Simplifier les expressions suivantes.

a) $\sqrt{50}$

b) $\sqrt{72}$

c) $\sqrt{3} \times \sqrt{12}$

d) $\frac{\sqrt{80}}{\sqrt{5}}$

e) $\sqrt{48} + \sqrt{27}$

f) $\sqrt{75} - \sqrt{12}$

g) $\sqrt{9x^2}$ avec $x \geq 0$

h) $\sqrt{25a^2}$ avec $a < 0$

Exercice 8 — Calcul mental

Calculer sans calculatrice en utilisant une astuce de calcul.

a) $25 \times 36 \times 4$

b) 19×7

c) 101×24

d) 12,5% de 320

e) $0,75 \times 48$

f) 15×98

g) 250×32

h) $\frac{35}{100} \times 200$

2. Calcul littéral**Exercice 9** — Calculer la valeur d'une expression

Calculer la valeur de chaque expression pour la valeur indiquée.

a) $A = 3x - 7$ pour $x = 5$.

b) $B = 2x^2 - 4x + 1$ pour $x = -3$.

c) $C = (x + 2)(x - 5)$ pour $x = 4$.

d) $D = 5a^2 - 3ab + b^2$ pour $a = -1$ et $b = 2$.

Exercice 10 — Réduire

Réduire les expressions suivantes.

a) $4x + 7 - 2x + 5$

b) $9a - 3 + 5a - 8$

c) $3x^2 - 5x + x^2 + 9x$

d) $7y^2 - 2y + 4 - 3y^2 + 6y - 1$

e) $2(x + 3) + 5x$

f) $4a - 3(2a - 1)$

g) $5x^2 - 2x + 1 - 3x^2 + 7x - 9$

h) $6m - 2(3m - 4) + 5$

Exercice 11 — Développer

Développer et réduire.

a) $5(x + 4)$

b) $-3(2x - 7)$

c) $2x(3x - 5)$

d) $(x + 3)(x + 8)$

e) $(x - 4)(x + 6)$

f) $(2x + 1)(x - 5)$

g) $(3x - 2)(2x + 7)$

h) $(x + 2)(x^2 - 3x + 1)$

Exercice 12 — Identités remarquables

Développer en utilisant une identité remarquable.

a) $(x + 5)^2$

b) $(x - 7)^2$

c) $(x + 9)(x - 9)$

d) $(2x + 3)^2$

e) $(4x - 1)^2$

f) $(3x + 2)(3x - 2)$

g) $(5 - 2x)^2$

h) $\left(\frac{1}{2}x + 4\right)^2$

Exercice 13 — Factoriser avec un facteur commun

Factoriser.

a) $6x + 18$

b) $5x^2 - 10x$

c) $12a^2 + 8a$

d) $7x(x + 2) + 3(x + 2)$

e) $(x - 4)(2x + 1) + 5(x - 4)$

f) $9y^2 - 6y$

g) $4m(3m - 2) - 7(3m - 2)$

h) $x^2 + 3x$

Exercice 14 — Factoriser avec les identités remarquables

Factoriser.

a) $x^2 - 25$

b) $x^2 + 12x + 36$

c) $x^2 - 14x + 49$

d) $4x^2 - 9$

e) $9x^2 + 12x + 4$

f) $25x^2 - 10x + 1$

g) $16 - a^2$

h) $49y^2 - 28y + 4$

Exercice 15 — Factoriser une différence de deux carrésFactoriser en utilisant l'identité $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$.

a) $x^2 - 36$

b) $x^2 - 81$

c) $4x^2 - 25$

d) $9x^2 - 16$

e) $25x^2 - 1$

f) $49 - a^2$

g) $(x + 2)^2 - 9$

h) $16 - (2x - 1)^2$

Exercice 16 — Choisir la bonne transformation

Pour chaque expression, dire s'il faut plutôt réduire, développer ou factoriser, puis effectuer le calcul demandé.

a $E = 3x + 8 - 5x + 2$.

b $F = 4(2x - 3) - 7x$.

c $G = (x + 6)(x - 6)$.

d $H = 3x^2 - 12x$.

e $I = (2x - 5)^2$.

f $J = x^2 + 8x + 16$.

Exercice 17 — Quotients littéraux

Mettre sous le même dénominateur, calculer, puis simplifier si possible.

a $\frac{2}{x} + \frac{3}{2x}$

b $\frac{5}{x} - \frac{1}{3x}$

c $\frac{1}{x} + \frac{2}{x+1}$

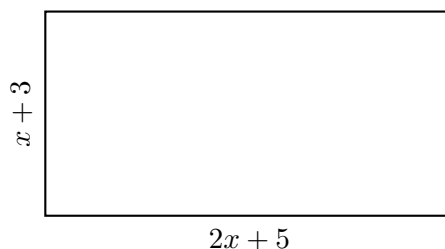
d $\frac{3}{x-2} - \frac{1}{x}$

e $\frac{x}{x+3} + \frac{3}{x+3}$

f $\frac{2}{x+1} + \frac{1}{x-1}$

Exercice 18 — Problème de synthèse

On considère le rectangle suivant :



a Écrire une expression développée de l'aire du rectangle.

b Calculer cette aire pour $x = 4$.

c Écrire une expression du périmètre du rectangle, puis la réduire.

d Calculer ce périmètre pour $x = 4$.