

1 Calcul numérique

1.1 Nombres entiers

Exercice 1:

Calculer.

1. $(+46) - (-53)$

3. $(-95) - (+57)$

5. $(-46) - (-8)$

2. $(-76) - (-71)$

4. $(+88) - (-77)$

6. $(-44) - (+37)$

Exercice 2:

Transformer chaque soustraction en une addition puis calculer.

1. $-64 - 54 = \dots + \dots = \dots$

4. $-51 - 12 = \dots + \dots = \dots$

2. $49 - (-80) = \dots + \dots = \dots$

5. $46 - (-24) = \dots + \dots = \dots$

3. $-25 - (-3) = \dots + \dots = \dots$

6. $-2 - (-52) = \dots + \dots = \dots$

Exercice 3:

Calculer en respectant les priorités opératoires et en détaillant.

1. $A = 4 + 6 \div 3$

3. $C = 4 + 16 \div 4$

5. $E = 54 - 9 \times 5$

2. $B = 2(4 + 21)$

4. $D = 9 + 12 \div 2$

6. $F = 21 - 3 \times 4$

Exercice 4:

Calculer.

1. $A = 58 - 35 + 24$

3. $C = (38 - 14) \div 8$

5. $E = 20 \div (2 + 3)$

2. $B = 6 \times (44 \div 11 + 4)$

4. $D = 8 \times 10 + 3 \times 11$

6. $F = 8 \times 10 - 77 \div 11$

Exercice 5:

Calculer les expressions suivantes.

1. $A = 6 \times 9 + 6 \times 7$

3. $C = 3 \times (6 + 2)$

5. $E = 61 \times 995 + 61 \times 5$

2. $B = 78 \times 1004 - 78 \times 4$

4. $D = 8 \times (5 - 4)$

6. $F = 2 \times 9 - 2 \times 3$

Exercice 6:

Calculer.

1. $A = 6 \div (3 - 6)$

3. $C = -5 - (6 + 6)$

5. $E = -7 \times 7 + 5$

2. $B = -3 - (-6) + 7$

4. $D = 4 \times (-3 - 11)$

6. $F = 3 \times 3 \times (-4) + 9$

Exercice 7:

Utiliser la distributivité pour calculer de façon astucieuse les expressions suivantes.

1. $A = 51 \times 997$

3. $C = 58 \times 97 + 58 \times 3$

5. $E = 53 \times 999 + 53 \times 1$

2. $B = 50 \times 102 - 50 \times 2$

4. $D = 80 \times 1003$

6. $F = 76 \times 1001$

Exercice 8:

Calculer.

1. $A = 82 + (-62) + 40 + (-21) + 15$

4. $D = 33 + 72 + (-73) + (-99) + 29$

2. $B = 43 + (-72) + 85 + (-5) + 5$

5. $E = -93 + (-56) + 99 + 78 + (-51)$

3. $C = -91 + (-14) + 15 + 84 + (-80)$

6. $F = 8 + (-65) + 83 + 48 + 47$

Exercice 9:

Calculer, en détaillant les calculs.

1. $A = 55 + 90 - 76 - (-62) + 12$

4. $D = -91 - (-96) - 69 + 40 + (-34)$

2. $B = -34 + (-79) + (-69) - (-23) + 92$

5. $E = -86 + 8 - 73 + (-30) + (-36)$

3. $C = -95 - 96 - (-35) + (-70) - 82$

6. $F = -48 + 18 + 53 - 27 + 62$

1.2 Fractions

Exercice 10:

Calculer.

1. $A = \frac{35}{5} + 6$

3. $C = \frac{42}{6} \times 3 - 10$

5. $E = \frac{88}{7+4} + 6$

2. $B = \frac{55-7}{5+1} + 2$

4. $D = \frac{6+3}{8+2} + 8$

6. $F = 3 + 3 \times \frac{56+7}{3 \times 3}$

Exercice 11:

Écrire sous la forme 10^n .

1. $A = \frac{10^6}{10^9}$

3. $C = (10^4)^2$

5. $E = 10^7 \times 10^8$

2. $B = 10^3 \times 10^5$

4. $D = (10^2)^3$

6. $F = \frac{10^2}{10^7}$

Exercice 12:

Calculer.

1. $\frac{-35}{-5}$

3. $\frac{-8,8}{1,1}$

6. $\frac{-135}{\frac{36}{15}}$

2. $-\frac{2}{8} \times \left(-\frac{10}{6}\right)$

4. $-4 \times (-8)$
5. $-4 \times 1,3$

Exercice 13:

Calculer.

1. $A = \frac{-6 \times (-4 + 4 \times 4)}{5 + (-2) \times 4}$

4. $D = 4 \times \left(3 \times \left(-2 + 2 \times (-2) + (-5)\right) - 3\right) + 5$

2. $B = 6 - \left(8 + (-3 - 9)\right)$

5. $E = \frac{-6 - 3 \times 3}{-5 \times 3 + (-4)}$

3. $C = \frac{-2 - 3 \times (-3)}{-4 + (-5)}$

6. $F = -6 \times (-3) - 3 \times (-4)$

Exercice 14:

Ranger les nombres suivants dans l'ordre croissant.

1. $\frac{11}{2} ; 1 ; \frac{7}{6} ; -\frac{2}{30} ; -\frac{7}{2}$

2. $\frac{3}{6} ; \frac{11}{2} ; -\frac{3}{2} ; 1 ; -\frac{7}{18}$

Exercice 15:

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée au maximum.

1. $\frac{6}{7} - \frac{7}{42}$

3. $\frac{8}{9} + \frac{9}{6}$

5. $\frac{8}{9} + \frac{7}{5}$

2. $\frac{7}{5} + 7$

4. $\frac{4}{6} - \frac{1}{21}$

6. $8 - \frac{7}{2}$

Exercice 16:

Calculer et donner le résultat sous forme irréductible.

$$1. A = \frac{\frac{2}{10}}{\frac{14}{20}}$$

$$2. B = \frac{33}{24} \times \frac{24}{99}$$

$$4. D = \frac{\frac{7}{35}}{\frac{10}{10}}$$

$$6. F = \frac{\frac{10}{18}}{\frac{10}{10}}$$

$$3. C = \frac{7}{-110} \times \frac{-11}{21}$$

$$5. E = \frac{77}{16} \times \frac{2}{55}$$

Exercice 17:

Effectuer les calculs suivant en respectant les priorités opératoires.

$$1. A = \frac{7}{8} \times \frac{1}{6} - \frac{7}{48}$$

$$3. C = \frac{8}{7} - \frac{3}{7} \div \frac{2}{7}$$

$$5. E = \frac{3}{81} + \frac{5}{9} \div \frac{9}{10}$$

$$2. B = \frac{1}{10} \div \frac{3}{7} + \frac{6}{30}$$

$$4. D = \frac{6}{54} + \frac{1}{6} \times \frac{4}{9}$$

$$6. F = \frac{4}{9} - \frac{4}{9} \times \frac{5}{6}$$

Exercice 18:

Simplifier le plus possible les fractions suivantes.

$$1. \frac{4}{110}$$

$$3. \frac{25}{935}$$

$$5. \frac{22}{154}$$

$$2. \frac{119}{21}$$

$$4. \frac{154}{21}$$

$$6. \frac{10}{85}$$

Exercice 19:

Effectuer les calculs suivants.

$$1. A = 2 - \frac{6}{3}$$

$$3. C = \frac{8}{2} \times \frac{4}{7} - \frac{6}{2}$$

$$5. E = \frac{2}{8} \times \frac{3}{7}$$

$$2. B = \frac{2}{9} + \frac{7}{3}$$

$$4. D = \frac{6}{7} \times \frac{5}{2}$$

$$6. F = \frac{6}{2} + \frac{5}{8}$$

1.3 Divers

Exercice 20:

1. Convertir 225 hm²/h en m²/s.
3. Convertir 63 L/dm² en cL/m².
5. Convertir 207 cL/min en L/s.
2. Convertir 351 mm/h en km/min.
4. Convertir 369 dm³/h en m³/s.
6. Convertir 45 hm²/min en dam²/h.

Exercice 21:

1. Calculer $\frac{1}{5}$ de 150 L.
3. Calculer $\frac{1}{3}$ de 60 L.
5. Calculer $\frac{1}{4}$ de 240 L.
2. Calculer $\frac{1}{3}$ de 270 L.
4. Calculer $\frac{1}{2}$ de 160 L.
6. Calculer $\frac{1}{3}$ de 240 L.

Exercice 22:

1. Déterminer la valeur de 50 % de 66.
4. Déterminer la valeur de 25 % de 134.
2. Déterminer la valeur de 1 % de 20.
5. Déterminer la valeur de 25 % de 179.
3. Déterminer la valeur de 25 % de 34.
6. Déterminer la valeur de 10 % de 58.

2 Calcul algébrique

2.1 Réductions et calculs d'expressions

Exercice 23:

Traduire la phrase par un calcul (il n'est pas demandé d'effectuer ce calcul).

1. Le quotient de la somme de 573 et x par le produit de 8 par la somme de 2 et y .
2. Le quotient de la somme de 12 et 10 par x .
3. La somme de 5 et x .
4. Le produit du tiers de la différence de 57 et y par le double de la somme de x et 7.
5. La somme du produit de 7 par y et du quotient de 30 par x .
6. La somme de 4 et du produit de 10 et x .

Exercice 24:

Réduire les expressions suivantes.

1. $A = 30x^2 + 53x + 74 + 88x^2 + x$	3. $C = 66a - 47a$	5. $E = 74z + 13 + z + 34$
2. $B = 20y + 32y + 62$	4. $D = 48c + b + 25c + 62 + 3b$	6. $F = 38 + x + 32 + 14 + 34x$

Exercice 25:

1. Réduire et simplifier, si possible, la somme puis le produit de $2c$ et de c .
2. Réduire et simplifier, si possible, l'expression $4y \times y$ puis l'expression $4y + y$.
3. Réduire et simplifier, si possible, la somme puis le produit de $6x$ et de x .
4. Réduire et simplifier, si possible, l'expression $5c \times c$ puis l'expression $5c + c$.
5. Réduire et simplifier, si possible, la somme puis le produit de $3z$ et de $4z$.
6. Réduire et simplifier, si possible, l'expression $2x \times 2x$ puis l'expression $2x + 2x$.

Exercice 26:

Réduire et simplifier les expressions suivantes, si c'est possible.

1. $A = 22b \times 26$	3. $C = 86x \times 21x$	5. $E = 2a + 47a + 33$
2. $B = 64z + 90 + z + 4$	4. $D = 87z^2 + 38z + 54 + 2z^2 + z$	6. $F = 94c + 47$

Exercice 27:

1. Calculer $9x + 7$ pour $x = 6$.	3. Calculer $5(x + 7)$ pour $x = 10$.	5. Calculer $3x^2 - 2x + 3$ pour $x = 5$.
2. Calculer $5x^2 + 4x - 5$ pour $x = 6$.	4. Calculer $x^2 + y^2$ pour $x = 6$ et $y = 9$.	6. Calculer $2x^2 + 4x + 3$ pour $x = 4$.

Exercice 28:

Simplifier l'écriture.

1. $x \times x$	3. $5 \times x \times x \times 8$	5. $(x + 3) \times 4$
2. $x + 3$	4. $x \times x \times x + 7$	6. $9 + x \times x$

Exercice 29:

1. Calculer $-2x^2 + 6(x - 1) + 6y^3$ pour $x = 3$ et $y = -2$.	3. Calculer $3(x - 1)$ pour $x = -5$.
2. Calculer $4x^2 - 3x - 4$ pour $x = -4$.	4. Calculer $x^2 - y^2$ pour $x = -5$ et $y = 4$.

5. Calculer $(6x - 7)(-10y - 7)$ pour $x = 10$ et $y = -4$. 6. Calculer $9xy + x + y$ pour $x = -5$ et $y = 4$.

Exercice 30:

Supprimer les parenthèses et réduire les expressions suivantes.

1. $A = -(-2x + 6) + (-5x^2 + 4x + 8)$	4. $D = -(-9a + 2)$
2. $B = (-7z - 8) - (4z - 3)$	5. $E = (-5b^2 - 3b + 2)$
3. $C = (-6y - 1)$	6. $F = (7x^2 - 3x + 6) - (10x^2 - 11x - 9)$

Exercice 31:

Supprimer les parenthèses et réduire les expressions suivantes.

1. $A = 3 + (7z + 7)$	3. $C = -8 - (-3y - 3)$	5. $E = 9 + (8b - 1)$
2. $B = 11x - (-4x - 3)$	4. $D = -10z + (2z + 6)$	6. $F = 5a + (-2a - 7)$

Exercice 32:

Supprimer les parenthèses et réduire les expressions suivantes.

1. $A = -(-9a + 4) + (-6a^2 + 6a + 6)$	4. $D = (8b^2 + b - 8)$
2. $B = (-3x - 5)$	5. $E = -(-6b^2 - 8b + 11)$
3. $C = -(-9x - 1)$	6. $F = (4b^2 - 8b + 4) - (8b^2 + 2b - 9)$

2.2 Développements, factorisations et équations

Exercice 33:

Factoriser les expressions suivantes.

1. $A = -35a - 49b$	3. $C = 2n^2 + n$	5. $E = -11b - 22y$
2. $B = 21c - 28c^2$	4. $D = 7z + 21c$	6. $F = 5c^2 + 6c$

Exercice 34:

Justifier si les nombres proposés sont des solutions de l'équation donnée ou non.

1. $-32 - 2x = -4 + 2x$ pour $x = -7$ puis pour $x = 8$
2. $12x - 12 = 4(2x + (-3))$ pour $x = -1$ puis pour $x = 0$
3. $-5x - (-35) = x^2 - 7x$ pour $x = -5$, pour $x = 7$ puis pour $x = 8$
4. $3x - 4 = 2x + 3$ pour $x = -6$ puis pour $x = 7$
5. $150x - (-750) = 25x^2 - (-125)x$ pour $x = 6$, pour $x = -6$ puis pour $x = -5$
6. $3x + 4 = 5x - 4$ pour $x = 4$ puis pour $x = 6$

Exercice 35:

Résoudre les équations suivantes.

1. $\frac{4x}{-7} = -2$	3. $-10x + 5 = -2x - 12$	5. $-6x - 3 = 4$
2. $11x + 1 = 0$	4. $x + 2 = 4$	6. $\frac{x}{-9} = 13$

Exercice 36:

Développer et réduire les expressions suivantes.

1. $A = (9x - 2)(5x + 9)$	3. $C = (x + 5)(x + 7)$	5. $E = (7x - 9)(9x + 2)$
2. $B = (8x + 6)(6x + 2)$	4. $D = (2x - 3)(9x - 2)$	6. $F = (9x - 5)(3x - 3)$

Exercice 37:

Réduire les expressions suivantes, si cela est possible.

1. $A = -4x + 3 + x$	3. $C = -2x \times 2$	5. $E = 5x + 8 - 8x - 8$
2. $B = -3x - 9x$	4. $D = -9x - 6$	6. $F = 6 \times 2x$

Exercice 38:

Développer et réduire les expressions suivantes.

1. $A = -4(-7a + 4) + (5a + 9)(7a + 1)$	4. $D = (8b - 6)(4b - 1) - (6b + 2)(-b + 6)$
2. $B = 8(-b + 4) - (-2b + 3)(-6b + 6)$	5. $E = (-2k + 5)(9k + 8) - (6k + 2)(-2k + 2)$
3. $C = (-9z + 6)(2z + 7) - (5z - 6)(-5z + 1)$	6. $F = 2(-5z + 5) + (4z + 8)(-9z - 1)$

Exercice 39:

Factoriser les expressions suivantes.

1. $A = x(3x - 2) + 2(3x - 2)$	4. $D = x(x - 3) - 3(x - 3)$
2. $B = 2(3x + 5) + x(3x + 5)$	5. $E = 5(x - 1) + x(x - 1)$
3. $C = x(3x + 1) - 3(3x + 1)$	6. $F = 5(x - 3) - x(x - 3)$

Exercice 40:

Factoriser les expressions suivantes.

1. $A = \frac{25}{36}x^2 - 4$	3. $C = x^2 - 25$	5. $E = x^2 - 4$
2. $B = 9x^2 - 64$	4. $D = 81x^2 - 49$	6. $F = \frac{1}{4}x^2 - 16$

Exercice 41:

Factoriser les expressions suivantes.

1. $(4x - 10)^2 - (-6x + 13)^2$	3. $\frac{1}{4}x^2 - 4$	5. $\frac{x^2}{4} - 25$
2. $100x^2 - 4$	4. $36 - (5x + 14)^2$	6. $25 - 21x^2$

Exercice 42:

1. Résoudre l'équation $\frac{5x + 5}{4} = \frac{7}{-4}$.	4. Résoudre l'équation $\frac{-7x - 5}{-7} = \frac{-4}{5}$.
2. Résoudre l'équation $\frac{-5x + 10}{-7} = \frac{-5}{2}$.	5. Résoudre l'équation $\frac{3x - 3}{-10} = \frac{3}{-5}$.
3. Résoudre l'équation $\frac{-5x + 3}{-5} = \frac{3}{2}$.	6. Résoudre l'équation $\frac{-7x - 7}{5} = \frac{2}{-10}$.

2.3 Isolement de variable

Exercice 43:

1. L'aire A d'un trapèze est donnée par : $A = \frac{(b + B) \times h}{2}$, avec B la longueur de la grande base, b la longueur de la petite base et h la hauteur du trapèze.
Exprimer h en fonction de A , de B et de b .
2. Le taux d'évolution entre deux valeurs I et F est le nombre T défini par : $T = \frac{F - I}{I}$.
Exprimer F en fonction de I et de T .
3. La moyenne arithmétique de deux nombres a et b est le nombre m défini par : $m = \frac{a + b}{2}$.
Exprimer a en fonction de m et de b .
4. L'aire A d'un triangle est donnée par : $A = \frac{B \times h}{2}$, avec B la longueur d'un côté et h la hauteur relative à ce côté.
Exprimer B en fonction de A et de h .
5. La moyenne harmonique de deux nombres non nuls a et b est le nombre h défini par : $\frac{1}{h} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$.
Exprimer b en fonction de h et de a .

Exercice 44:

1. Soient N, P, M, K et L cinq nombres (avec $K - L$ non nul) vérifiant l'égalité : $N = (P + M)(K - L)$.
Exprimer P en fonction de N, M, K et L .
2. Soient e, f, g et c quatre nombres (avec c non nul) vérifiant l'égalité : $e = (f + g)c$.
Exprimer f en fonction de e, c et g .
3. Soient r, s et t trois nombres non nuls vérifiant l'égalité : $r = \frac{s}{t}$.
Exprimer s en fonction de r et t .
4. Soient c, e, m et f quatre nombres (avec $e + m$ non nul) vérifiant l'égalité : $c = (e + m)f$.
Exprimer f en fonction de c, e et m .
5. Soient v, u et w trois nombres non nuls vérifiant l'égalité : $v = \frac{u}{w}$.
Exprimer w en fonction de v et u .
6. Soient e, a, b, c et f cinq nombres (avec $c - f$ et e non nuls) vérifiant l'égalité : $e = \frac{a + b}{c - f}$.
Exprimer c en fonction de e, a, b et f .