Préparer l'évaluation

150 **a.** $\frac{1}{6^9} = 6^{-9}$

b. $6^{17} \times 6^{14} = 6^{17+14} = 6^{31}$

c. $\frac{6^{18} \times 6^{-5}}{6^3} = 6^{18-5-3} = 6^{10}$

d. $\left(6^5\right)^3 = 6^{5\times3} = 6^{15}$

e. $36^9 = \left(6^2\right)^9 = 6^{2\times9} = 6^{18}$

f. $2^{18} \times 3^{18} = (2 \times 3)^{18} = 6^{18}$

151 On exécute l'algorithme pas à pas en complétant un tableau de suivi des variables :

n	0	1	2	…	7	8
$0{,}8^n$	1	0,8	0,64	…	0,2097152	0,1677216

La valeur de n à la fin de cet algorithme est 8.

152 On écrit les deux nombres en notation scientifique.

• $3\,524 \times 10^{-12} = 3{,}524 \times 10^3 \times 10^{-12} = 3{,}524 \times 10^{3-12}$

Ainsi, $3\,524 \times 10^{-12} = 3{,}524 \times 10^{-9}$.

• $3\,546\,000 \times 10^{-15} = 3{,}546 \times 10^6 \times 10^{-15}$

$= 3{,}546 \times 10^{6-15}$.

Ainsi, $3\,546\,000 \times 10^{-15} = 3{,}546 \times 10^{-9}$.

• $3{,}524 \times 10^{-9} < 3{,}546 \times 10^{-9}$ donc

$3\,524 \times 10^{-12} < 3\,546\,000 \times 10^{-15}$.

153 **a.** $5\sqrt{8} = 5\sqrt{4} \times \sqrt{2} = 5 \times 2 \times \sqrt{2} = 10\sqrt{2}$

b. $\frac{18}{\sqrt{2}} = \frac{18 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{18\sqrt{2}}{2} = 9\sqrt{2}$

c. $5\sqrt{18} - 6\sqrt{200} = 5\sqrt{9} \times \sqrt{2} - 6 \times \sqrt{100} \times \sqrt{2}$

$5\sqrt{18} - 6\sqrt{200} = 5 \times 3 \times \sqrt{2} - 6 \times 10 \times \sqrt{2}$

$5\sqrt{18} - 6\sqrt{200} = 15\sqrt{2} - 60\sqrt{2}$

$5\sqrt{18} - 6\sqrt{200} = -45 \times \sqrt{2}$

d. $4\sqrt{7} \times 5\sqrt{14} = 20 \times \sqrt{7} \times \sqrt{7} \times \sqrt{2}$

$4\sqrt{7} \times 5\sqrt{14} = 20 \times 7 \times \sqrt{2}$

$4\sqrt{7} \times 5\sqrt{14} = 140\sqrt{2}$

154 **• En écrivant A sous la forme $\left(a\sqrt{3}\right)^2$**

$A = \left(\sqrt{12} - \sqrt{48}\right)^2$

$A = \left(\sqrt{4} \times \sqrt{3} - \sqrt{16} \times \sqrt{3}\right)^2$

$A = \left(2\sqrt{3} - 4\sqrt{3}\right)^2$

$A = \left(-2\sqrt{3}\right)^2$

$A = (-2)^2 \times \left(\sqrt{3}\right)^2$

$A = 4 \times 3$

A = 12, donc A est un nombre entier.

• En utilisant une identité remarquable

$A = \left(\sqrt{12} - \sqrt{48}\right)^2$

$A = \left(\sqrt{12}\right)^2 - 2 \times \sqrt{12} \times \sqrt{48} + \left(\sqrt{48}\right)^2$

$A = 12 - 2 \times 2\sqrt{3} \times 4\sqrt{3} + 48$

$A = 12 - 2 \times 24 + 48$

A = 12, donc A est un nombre entier.

155 • $5x - 6y = 7$ donc $x = \frac{6y+7}{5}$, c'est-à-dire $x = 1{,}2y + 1{,}4$.

• $5x - 6y = 7$ donc $y = \frac{7-5x}{-6}$, c'est-à-dire $y = \frac{5}{6}x - \frac{7}{6}$.

156 • $B = (3x-7)^2 + (5x+8)^2$

$B = 9x^2 - 42x + 49 + 25x^2 + 80x + 64$

$B = 34x^2 + 38x + 113$

• $C = (4x-1)(5x-6) - (2x-3)^2$

$C = 20x^2 - 24x - 5x + 6 - (4x^2 - 12x + 9)$

$C = 20x^2 - 29x + 6 - 4x^2 + 12x - 9$

$C = 16x^2 - 17x - 3$

157 • $D = (3x-8)(x-7) - (x-7)^2$

$D = (x-7)((3x-8) - (x-7))$

$D = (x-7)(3x - 8 - x + 7)$

$D = (x-7)(2x-1)$

• $E = (4x-5)^2 - (3x-4)^2$

$E = ((4x-5) - (3x-4))((4x-5) + (3x-4))$

$E = (4x - 5 - 3x + 4)(4x - 5 + 3x - 4)$

$E = (x-1)(7x-9)$

158 $F = 100x^2 - 100x + 25$

$F = (10x)^2 - 2 \times 10x \times 5 + 5^2$

$F = (10x-5)^2$

159 **a.** $(6x-3) = 3(2x-1)$

$(6x-3)(2x+1) = 3(2x-1)(2x+1)$.

b. $G = (6x-3)(2x+1) - (2x-1)^2$

$G = 3(2x-1)(2x+1) - (2x-1)^2$

$G = (2x-1)(3(2x+1) - (2x-1))$

$G = (2x-1)(6x + 3 - 2x + 1)$

$G = (2x-1)(4x+4) = 4(2x-1)(x+1)$

160 Pour tout réel x différent de zéro :

$H = \frac{7x^2+x+3}{x^2} = \frac{7x^2}{x^2} + \frac{x}{x^2} + \frac{3}{x^2} = 7 + \frac{1}{x} + \frac{3}{x^2}$

161 Pour tout réel strictement positif :

$I = \frac{9}{6x+1} - \frac{2}{x}$

$I = \frac{9 \times x}{(6x+1) \times x} - \frac{2 \times (6x+1)}{x \times (6x+1)}$

$I = \frac{9x}{(6x+1) \times x} - \frac{12x+2}{x \times (6x+1)}$

$I = \frac{9x - (12x+2)}{x(6x+1)}$

$I = \frac{9x - 12x - 2}{x(6x+1)}$

$I = \frac{-3x-2}{x(6x+1)}$