Chapitre 4 – Calculs algébriques

1. Résoudre une équation ou une inéquation du premier degré, une équation du type : $x^2 = a$

POUR BIEN DÉMARRER

01.a. $3(x-6) = 3x - 18$

b. $-5(2-4x) = -10 + 20x$

c. $5 + 3(2-3x) = 11-9x$

d. $6 - 4(3-5x) = -6 + 20x$

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

f. $(x-5)(x-7) = x^2 - 12x + 35$

g. $(2x-5)(x+1)-2x^2 = -3x - 5$

h. $x^2 - (x-5)(x+6) = -x + 30$

02.

Opérations	Règle utilisée
$2x-5 > x+8 \Leftrightarrow 2x-5+5 > x+8+5$	Règle (a)
$5x+3 > 2x-1 \Leftrightarrow 2x+3-3 > 2x-1-3$	Règle (a)
$6x > 7 \Leftrightarrow \frac{6x}{6} > \frac{7}{6}$	Règle (b)
$-3x < -5 \Leftrightarrow \frac{-3x}{-3} > \frac{-5}{-3}$	Règle (c)
$2x+5 < 9 \Leftrightarrow \frac{2x+5}{2} < \frac{9}{2}$	Règle (b)
$3x^2 - 7 \leq 2x^2 + 8 \Leftrightarrow 3x^2 - 7 - 2x^2 \leq 2x^2 + 8 - 2x^2$	Règle (a)
$12x \geq 36 \Leftrightarrow \frac{12x}{12} \geq \frac{36}{12}$	Règle (b)

03.a. $3 \times \frac{5}{3} = 5$

b. $7 \times \frac{2}{7} = 2$

c. $5 \times \frac{-2}{5} = -2$

d. $2 \times \frac{5}{2} = 5$

e. $3 \times \frac{-6}{3} = -6$

f. $9 \times \frac{7}{9} = 7$

04.a. $x + \frac{1}{4} = \frac{7}{4}x + 2 \Leftrightarrow 4x + 1 = 7x + 8$

b. $\frac{9}{5}x + 3 = 5 \Leftrightarrow 9x + 15 = 25$

c. $x - \frac{5}{3} < \frac{2}{3}x + 2 \Leftrightarrow 3x - 15 < 2x + 6$

d. $\frac{2}{5}x + 3 = x - \frac{3}{5} \Leftrightarrow 2x + 15 = 5x - 3$

e. $\frac{-3}{2}x \geq \frac{6}{2}x + 3 \Leftrightarrow -3x \geq 6x + 6$

f. $\frac{1}{4}x - 1 = \frac{2}{3}x + 2 \Leftrightarrow 3x - 12 = 8x + 24$

PAS À PAS

05.a. $3(x-3) = x + 7$

$\Leftrightarrow 3x - 9 = x + 7$ (On développe)

$\overset{-x}{\Leftrightarrow} 3x - 9 - x = x + 7 - x$ (règle 1)

$\Leftrightarrow 2x - 9 = 7$ (On réduit)

$\overset{+9}{\Leftrightarrow} 2x - 9 + 9 = 7 + 9$ (règle 1)

$\Leftrightarrow 2x = 16$ (On réduit)

$\overset{\div 2}{\Leftrightarrow} \frac{2x}{2} = \frac{16}{2}$ (règle 2)

$\Leftrightarrow x = 8$

b. $5(x+2) = 2(x+11)$

$\Leftrightarrow 5x + 10 = 2x + 22$ (On développe)

$\overset{-2x}{\Longleftrightarrow} 5x + 10 - 2x = 2x + 22 - 2x$ (règle 1)

$\Leftrightarrow 3x + 10 = 22$ (On réduit)

$\overset{-10}{\Longleftrightarrow} 3x + 10 - 10 = 22 - 10$ (règle 1)

$\Leftrightarrow 3x = 12$ (On réduit)

$\overset{\div 3}{\Leftrightarrow} \frac{3x}{3} = \frac{12}{3}$ (règle 2)

$\Leftrightarrow x = 4$

c. $-3x - 1 = 4(x+5)$

$\Leftrightarrow -3x - 1 = 4x + 20$

$\overset{-4x}{\Longleftrightarrow} -3x - 1 - 4x = 4x + 20 - 4x$ (règle 1)

$\overset{.....}{\Leftrightarrow} -7x - 1 = 20$ (On réduit)

$\overset{+1}{\Leftrightarrow} -7x - 1 + 1 = 20 + 1$ (règle 1)

$\Leftrightarrow -7x = 21$ (On réduit)

$\overset{\div(-7)}{\Longleftrightarrow} \frac{-7x}{-7} = \frac{21}{-7}$ (règle 2)

$\Leftrightarrow x = -3$

06.a. $2(x - 1) \leq 5x + 7$

$\Leftrightarrow 2x - 2 \leq 5x + 7$ (On développe)

$\overset{-5x}{\Longleftrightarrow} 2x - 2 - 5x \leq 5x + 7 - 5x$ (règle a)

$\Leftrightarrow -3x - 2 \leq 7$ (On réduit)

$\overset{+2}{\Leftrightarrow} -3x - 2 + 2 \leq 7 + 2$ (règle a)

$\Leftrightarrow -3x \leq 9$ (On réduit)

$\overset{\div(-3)}{\Longleftrightarrow} \frac{-3x}{-3} \geq \frac{9}{-3}$ (règle c)

$\Leftrightarrow x \geq -3$

b. $5(x + 2) < 2(x + 11)$

$\Leftrightarrow 5x + 10 < 2x + 22$ (On développe)

$\overset{-2x}{\Longleftrightarrow} 5x + 10 - 2x < 22$ (règle a)

$\Leftrightarrow 3x + 10 < 22$ (On réduit)

$\overset{-10}{\Longleftrightarrow} 3x + 10 - 10 < 22 - 10$ (règle a)

$\Leftrightarrow 3x < 12$ (On réduit)

$\overset{\div 3}{\Leftrightarrow} \frac{3x}{3} < \frac{12}{3}$ (règle b)

$\Leftrightarrow x < 4$

c. $-4x - 5 > 2(x + 3)$

$\Leftrightarrow -4x - 5 > 2x + 6$ (On développe)

$\overset{-2x}{\Longleftrightarrow} -4x - 5 - 2x > 2x + 6 - 2x$ (règle a)

$\Leftrightarrow -6x - 5 > 6$ (On réduit)

$\overset{+5}{\Leftrightarrow} -6x - 5 + 5 > 6 + 5$ (règle a)

$\Leftrightarrow -6x > 11$ (On réduit)

$\overset{\div(-6)}{\Longleftrightarrow} \frac{-6x}{-6} < \frac{11}{-6}$ (règle c, attention au signe du diviseur)

$\Leftrightarrow x < -\frac{11}{6}$

07.a. $3(x^2-2) = -2x^2-8$

$\Leftrightarrow 3x^2 - 6 = -2x^2 - 8$ (On développe)

$\overset{+2x^2}{\Longleftrightarrow} 3x^2 - 6 + 2x^2 = 2x^2 - 8 + 2x^2$ (règle 1)

$\Leftrightarrow 5x^2 - 6 = -8$ (On réduit)

$\overset{+6}{\Leftrightarrow} 5x^2 - 6 + 6 = -8 + 6$ (règle 1)

$\Leftrightarrow 5x^2 = -2$ (On réduit)

$\overset{\div 3}{\Leftrightarrow} \frac{5x^2}{5} = \frac{-2}{5}$ (régle 2)

$\Leftrightarrow x^2 = \frac{-2}{5}$ (On applique le cours sur les équations $x^2 = a$)

Un carré ne peut être négatif, il n'y a pas de racine.

b. $-2(x^2+1) = 3(x^2+11)$

$\Leftrightarrow -2x^2 - 2 = 3x^2 + 33$ (On développe)

$\overset{-3x^2}{\Longleftrightarrow} -2x^2 - 2 - 3x^2 = 33$ (règle 1)

$\Leftrightarrow -5x^2 - 2 = 33$ (On réduit)

$\overset{+2}{\Leftrightarrow} -5x^2 - 2 + 2 = 33 + 2$ (règle 1)

$\Leftrightarrow -5x^2 = 35$ (On réduit)

$\overset{\div(-5)}{\Longleftrightarrow} \frac{-5x^2}{-5} = \frac{35}{-5}$ (règle 2)

$\Leftrightarrow x^2 = -7$ (On applique la règle sur les équations $x^2 = a$)

Cette équation n'a pas de solution car a est négatif.

c. $3x^2 - 1 = 5(x^2 - 3)$

$\Leftrightarrow 3x^2 - 1 = 5x^2 - 15$ (On développe)

$\overset{-5x^2}{\Longleftrightarrow} 3x^2 - 1 - 5x^2 = 5x^2 - 15 - 5x^2$ (règle 1)

$\Leftrightarrow -2x^2 - 1 = -15$ (On réduit)

$\overset{+1}{\Leftrightarrow} -2x^2 - 1 + 1 = -15 + 1$ (règle 1)

$\Leftrightarrow -2x^2 = -14$ (On réduit)

$\overset{\div(-2)}{\Longleftrightarrow} \frac{-2x^2}{-2} = \frac{-14}{-2}$ (règle 2)

$\Leftrightarrow x^2 = 7$ (On applique la règle sur les équations $x^2 = a$)

$\Leftrightarrow x = \sqrt{7}$ ou $x = -\sqrt{7}$ (attention au signe de a)

À VOUS DE JOUER

08. $5x - 15 = 0 \Leftrightarrow x = 3$

09. $3x + 27 = 0 \Leftrightarrow x = -9$

10. $-4x + 3 = 19 \Leftrightarrow x = -4$

11. $-3x - \frac{1}{3} = 5 \Leftrightarrow x = \frac{-16}{9}$

12. $-3x + 2 = x - 7 \Leftrightarrow x = \frac{9}{4}$

13. $-\frac{3}{4}x + 1 = 5 \Leftrightarrow x = \frac{-16}{3}$

14. $3(x + 1) = 5x - 1 \Leftrightarrow x = 2$

15. $-2(x + 1) = 3x - 7 \Leftrightarrow x = 1$

16. $\frac{5}{3}(x + 3) = -2(x - 1) \Leftrightarrow x = \frac{-9}{11}$

17. $\frac{1}{2}x < 12 \Leftrightarrow x < 24$

18. $\frac{3}{4}x < 4 \Leftrightarrow x > \frac{-16}{3}$

19. $-3x > -12 \Leftrightarrow x < 4$

20. $5x + 25 > 10 \Leftrightarrow x > -3$

21. $3x - 7 < 6x + 5 \Leftrightarrow x > -4$

22. $-5x + 1 < -3x + 9 \Leftrightarrow x > -4$

23. $-2(x - 3) > x + 5 \Leftrightarrow x < \frac{1}{3}$

24. $4(x + 1) > 2(x - 1) \Leftrightarrow x > -3$

25. $\frac{1}{4}x - 5 > x + 2 \Leftrightarrow x < -\frac{28}{3}$

26. $\frac{1}{3}x + 1 > x + \frac{4}{3} \Leftrightarrow x < \frac{-1}{2}$

27. $x^2 = 5 \Leftrightarrow x = \sqrt{5}$ ou $x = -\sqrt{5}$

28. $x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0$

29. $x^2 = -5$. Cette équation n'a pas de solution car un carré ne peut être négatif.

30. $\frac{1}{3}x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \sqrt{12}$ ou $x = -\sqrt{12}$

31. $-5x^2 = -25 \Leftrightarrow x = \sqrt{5}$ ou $x = -\sqrt{5}$

32. $-3x^2 = 9$. Cette équation n'a pas de solution.

33. $5x^2 = \frac{2}{5}x^2 + 17 \Leftrightarrow x = \sqrt{\frac{85}{23}}$ ou $x = -\sqrt{\frac{85}{23}}$.

34. $-3x^2 - 1 = x^2 - 17 \Leftrightarrow x = 2$ ou $x = -2$

35. $2(x^2 - 1) = 6 \Leftrightarrow x = 2$ ou $x = -2$

36. $-3(x^2 - 1) = -6 \Leftrightarrow x = \sqrt{3}$ ou $x = -\sqrt{3}$

2. Déterminer le signe d'une expression du premier degré, d'une expression factorisée du second degré

POUR BIEN DÉMARRER

01.a.

Expression du type $mx + p$	Valeur de m	Valeur de p
$3x - 5$	3	-5
$-2x - 7$	-2	-7
$3 - 4x$	-4	3
$5x + 7$	5	7
$-2x - 9$	-2	-9
$14 + 3x$	3	14
$\frac{1}{3}x - 5$	$\frac{1}{3}$	-5

b.

Expression du type $mx + p$	Valeur de m	Valeur de p
$x + 7$	1	7
$-x - 9$	-1	-9
$5x$	5	0
$-3x$	-3	0
$-x$	-1	0
x	1	0

02.a. $12 = -(-12)$

b. $2 = -(-2)$

c. $1 = -(-1)$

d. $8 = -(-8)$

e. $1200 = -(-1200)$

f. $\frac{5}{7} = -\left(-\frac{5}{7}\right)$

03.a. $x + 2 = x - (-2)$

b. $x + 9 = x - (-9)$

c. $x + 1000 = x - (-1000)$

d. $x + 1 = x - (-1)$

e. $x + \frac{1}{2} = x - \left(-\frac{1}{2}\right)$

f. $x+\frac{3}{4}=x-\left(-\frac{3}{4}\right)$

04.a.

Expression	Réécrire éventuellement l'expression sous la forme $\boldsymbol{a(x-x_2)(x-x_1)}$	$\boldsymbol{a}$	$\boldsymbol{x_1}$	$\boldsymbol{x_2}$
$2(x-5)(x-7)$	$2(x-5)(x-7)$	2	5	7
$-5(x+6)(x-1)$	$-5(x-(-6))(x-1)$	-5	-6	1
$4(x+3)(x+2)$	$4(x-(-3))(x-(-2))$	4	-3	-2
$-3(x-1)(x+8)$	$-3(x-1)(x-(-8))$	-3	1	-8
$-7(x+9)(x+0{,}5)$	$-7(x-(-9))(x-(0{,}5))$	-7	-9	$-0{,}5$
$-5(x-2)(x-1)$	$-5(x-2)(x-1)$	-5	2	1

b.

Expression	Réécrire éventuellement l'expression sous la forme $\boldsymbol{a(x-x_2)(x-x_1)}$	$\boldsymbol{a}$	$\boldsymbol{x_1}$	$\boldsymbol{x_2}$
$(x-1)(x-6)$	$1\times(x-1)(x-6)$	1	1	6
$-(x+3)(x-2)$	$-1\times(x-(-3))(x-2)$	-1	-3	2
$4x(x+2)$	$4(x-0)(x-(-2))$	4	0	-2
$-3x(x+8)$	$-3(x-0)(x-(-8))$	-3	0	-8
$x(x+0{,}5)$	$1\times(x-0)(x-(-0{,}5))$	1	0	$-0{,}5$
$-x(x-5)$	$-1\times x(x-5)$	-1	0	5

05.

Expression	Forme $\boldsymbol{mx+p}$	Forme $\boldsymbol{a(x-x_2)(x-x_1)}$	Aucune des deux formes proposées
$6x+7$	X		
$-2\,(x-5)(x+6)$		X	
$5-3x$	X		
$5(x-6)(x-1)(x-2)$			X
$-2x\,(x-4)$		X	
$5x+3$	X		
$2(x+3)(x+5)$		X	

PAS À PAS

06.a. Dans l'expression $-3x+6$, m est égal à –3. Son signe est négatif. Le tableau devient :

x	$-\infty$		x_0		$+\infty$
Signe de $-3x+6$		$+$	0	$-$	

x	$-\infty$		2		$+\infty$
Signe de $-3x+6$		+	0	−	

b. Dans l'expression $2x - 16$, m est égal à 2. Son signe est positif. Le tableau devient :

x	$-\infty$		x_0		$+\infty$
Signe de $2x-16$		−	0	+	

$2x - 16 = 0$

$\Leftrightarrow 2x = 16$

$\Leftrightarrow x = \dfrac{16}{2}$

$\Leftrightarrow 8$

x	$-\infty$		8		$+\infty$
Signe de $2x-16$		−	0	+	

c. $-5x - 20 = 0 \Leftrightarrow x = \ -4$

Dans l'expression $-5x - 20$, le signe de m est : négatif.

x	$-\infty$		-4		$+\infty$
Signe de $-5x-20$		+	0	−	

d. $3x - 7 = 0 \Leftrightarrow x = \ \frac{7}{3}$

Dans l'expression $3x - 7$, le signe de m est : positif.

x	$-\infty$		$\frac{7}{3}$		$+\infty$
Signe de $3x-7$		−	0	+	

07.a. Dans l'expression $-3\ (x-6)(\ x+2)$, $a = -3$. a est donc de signe négatif.

x	$-\infty$		x_1		x_2		$+\infty$
Signe de $-3\ (x-6)(\ x+2)$		−	0	+	0	−	

Comme $-3\ (x-6)(\ x+2) = -3\ (x - 6)(\ x - (\mathbf{-2}))$, nous savons que $x_1 = 6$ et $x_2 = -2$.

x	$-\infty$		-2		6		$+\infty$
Signe de $-3\ (x-6)(\ x+2)$		−	0	+	0	−	

b. Dans l'expression $5\ (x+1)(\ x+5)$, $a = 5$, a est donc de signe positif.

x	$-\infty$		x_1		x_2		$+\infty$
Signe de $5\ (x+1)(\ x+5)$		+	0	−	0	+	

Comme $5\,(x+1)(\,x+5) = \;5\,(x - (-1))(\,x - (-5))$, nous savons que $x_1 = -1$ et $x_2 = -5$.

x	$-\infty$		-5		-1		$+\infty$
Signe de $5\,(x+1)(\,x+5)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

c. Dans l'expression $-\,(x+3)(\,x-2)$, $a=-1$, a est donc de signe négatif.

Comme $-\,(x+3)(\,x-2) = \;-\,(x - (-3))(\,x-2)$, nous savons que $x_1 = -3$ et $x_2 = 2$.

x	$-\infty$		-3		2		$+\infty$
Signe de $-\,(x+3)(\,x-2)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

d. Dans l'expression $5\,(x-6)(\,x-1)$, $a=5$, a est donc de signe positif.

L'expression $5\,(x-6)(\,x-1)$ est déjà sous la forme $a(x - x_2)(x - x_1)$. Nous en déduisons que $x_1 = 6$ et $x_2 = 1$.

x	$-\infty$		1		6		$+\infty$
Signe de $5\,(x-6)(\,x-1)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

À VOUS DE JOUER

08.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
Signe de $-7x+14$		$+$	0	$-$	

09.

x	$-\infty$		3		$+\infty$
Signe de $2x-6$		$-$	0	$+$	

10.

x	$-\infty$		4		$+\infty$
Signe de $-x+4$		$+$	0	$-$	

11.

x	$-\infty$		-3		$+\infty$
Signe de $3x+9$		$-$	0	$+$	

12.

x	$-\infty$		$2{,}5$		$+\infty$
Signe de $5-2x$		$+$	0	$-$	

13.

x	$-\infty$		$\frac{7}{3}$		$+\infty$
Signe de $7-3x$		+	0	−	

14.

x	$-\infty$		10		$+\infty$
Signe de $\frac{1}{2}x-5$		−	0	+	

15.

x	$-\infty$		4,5		$+\infty$
Signe de $-\frac{2}{3}x+3$		+	0	−	

16.

x	$-\infty$		$-\frac{1}{3}$		$+\infty$
Signe de $2x+\frac{2}{3}$		−	0	+	

17.

x	$-\infty$		5		8		$+\infty$
Signe de $2(x-5)(x-8)$		+	0	−	0	+	

18.

x	$-\infty$		1		7		$+\infty$
Signe de $-3(x-1)(x-7)$		−	0	+	0	−	

19.

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
Signe de $-6x(x-3)$		−	0	+	0	−	

20.

x	$-\infty$		−3		1		$+\infty$
Signe de $3(x+3)(x-$		+	0	−	0	+	

21.

x	$-\infty$		-4		-1		$+\infty$
Signe de $5(x+4)(x+1)$		+	0	−	0	+	

22.

x	$-\infty$		-5		8		$+\infty$
Signe de $(x+5)(x-8)$		+	0	−	0	+	

23.

x	$-\infty$		-8		0		$+\infty$
Signe de $7x(x+8)$		+	0	−	0	+	

24.

x	$-\infty$		-2		6		$+\infty$
Signe de $-(x-6)(x+2)$		−	0	+	0	−	

25.

x	$-\infty$		-7		-3		$+\infty$
Signe de $-2(x+3)(x+7)$		−	0	+	0	−	

26.

x	$-\infty$		-5		1		$+\infty$
Signe de $-7(x+5)(x-1)$		−	0	+	0	−	

27.

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		$\frac{3}{4}$		$+\infty$
Signe de $3(x-\frac{1}{2})(x-\frac{3}{4})$		+	0	−	0	+	

28.

x	$-\infty$		$-\frac{5}{2}$		$\frac{2}{7}$		$+\infty$
Signe de $-3(x+\frac{5}{2})(x-\frac{2}{7})$		−	0	+	0	−	

3. Manipuler ou appliquer une formule comportant plusieurs variables

POUR BIEN DÉMARRER

01.a. 0,075 km = 75 m

b. 65,87 dL = 6,587 L

c. 4 567 mA = 4,567 A

d. 56 dg = 5 600 mg

e. 4,009 kg = 4 009 g

02.a. 5 cm² = 0,05 dm²

b. 6 567 m² = 656 700 dm²

c. 12 345 cm² = 123,45 dm²

d. 1 657 m^3 = 1 657 000 dm^3

e. 1,3 m^3 = 1 300 000 cm^3

f. 9 400 003 m^3 = 9 400 003 000 000 cm^3

03. On a exprimé y en fonction de x

On a exprimé T en fonction de t et de t'

On a exprimé A en fonction de c

On a exprimé t en fonction de C

On a exprimé U en fonction de R et I

On a exprimé U_n en fonction de n

PAS À PAS

04.a. $U = RI$

$\overset{\div I}{\Leftrightarrow} \frac{U}{I} = \frac{RI}{I}$ (règle 2)

$\Leftrightarrow \frac{U}{I} = R$ (On simplifie)

b. $V = \frac{1}{3}Bh$

$\overset{\times 3}{\Leftrightarrow} V \times 3 = \frac{1}{3}Bh \times 3$ (règle 2)

$\Leftrightarrow 3V = Bh$ (On simplifie)

$\overset{\div \mathrm{B}}{\Leftrightarrow} \frac{3V}{\mathrm{B}} = \frac{Bh}{\mathrm{B}}$ (règle 2)

$\Leftrightarrow \frac{3V}{B} = h$ (On simplifie)

c. $C = \frac{n}{V}$

$\overset{\times V}{\Leftrightarrow} C \times V = \frac{n}{V} \times V$ (règle 2)

$\Leftrightarrow C \times V = n$ (On simplifie)

$\overset{\div C}{\Leftrightarrow} \frac{CV}{C} = \frac{n}{C}$ (règle 2)

$\Leftrightarrow V = \frac{n}{C}$ (On simplifie)

d. $P = \frac{U^2}{R}$

$\overset{\times R}{\Leftrightarrow} P \times R = \frac{U^2}{R} \times R$ (règle 2)

$\Leftrightarrow PR = U^2$ (On simplifie)

$\Leftrightarrow \sqrt{PR} = \sqrt{U^2}$ (règle 3)

$\Leftrightarrow \sqrt{PR} = U$ (On simplifie)

05.a. $B = R - C$

$\overset{-R}{\Leftrightarrow} B - R = R - C - R$ (règle 1)

$\Leftrightarrow B - R = -C$ (On réduit)

$\overset{\div(-1)}{\Longleftrightarrow} \frac{B-R}{-1} = \frac{-1 \times C}{-1}$ (règle 2)

$\Leftrightarrow R - B = C$

b. $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$

$\overset{-\cos^2(x)}{\Longleftrightarrow} \cos^2(x) + \sin^2(x) - \cos^2(x) = 1 - \cos^2(x)$ (règle 1)

$\Leftrightarrow \sin^2(x) = 1 - \cos^2(x)$ (On réduit)

$\Leftrightarrow \sqrt{\sin^2(x)} = \sqrt{1 - \cos^2(x)}$ (règle 3)

$\Leftrightarrow \sin(x) = \sqrt{1 - \cos^2(x)}$ (On simplifie)

c. $t = \frac{V_a - V_d}{V_d}$

$\overset{\times V_d}{\Longleftrightarrow} t \times V_d = \frac{V_a - V_d}{V_d} \times V_d$ (règle 2)

$\Leftrightarrow t \times V_d = V_a - V_d$ (On simplifie)

$\overset{+V_d}{\Longleftrightarrow} t \times V_d + V_d = V_a - V_d + V_d$ (règle 1)

$\Leftrightarrow t \times V_d + V_d = V_a$ (On réduit)

d. $P = 2(L + l)$

$\overset{\div 2}{\Leftrightarrow} \frac{P}{2} = \frac{2(L+l)}{2}$ (règle 2)

$\Leftrightarrow \frac{P}{2} = L + l$ (on simplifie)

$\overset{-l}{\Leftrightarrow} \frac{P}{2} - l = L + l - l$ (règle 1)

$\Leftrightarrow \frac{P}{2} - l = L$ (on réduit)

06.a. La force F est-elle exprimée dans la bonne unité ? Oui

La surface S est-elle exprimée dans la bonne unité ? Non

Si ce n'est pas le cas, la convertir en m² : 0,001 m²

$$p = \frac{5}{0{,}001} = 5000$$

b. La masse m est-elle exprimée dans la bonne unité ? Non

Si ce n'est pas le cas, la convertir en kg : 0,55 kg

Le volume V est-il exprimé dans la bonne unité ? Non

Si ce n'est pas le cas, le convertir en m^3 : 0,2 m^3

$$\rho = \frac{0{,}55}{0{,}2} = 2{,}75$$

c. La dimension B est-elle exprimée dans la bonne unité ? Oui

La dimension b est-elle exprimée dans la bonne unité ? Non

Si ce n'est pas le cas, la convertir en cm : 15 cm

La dimension h est-elle exprimée dans la bonne unité ? Non

Si ce n'est pas le cas, la convertir en cm : 3 cm

$$A = \frac{(5+15)\times 3}{2} = 30$$

d. Les données V_A et V_D sont-elles dans la même unité ? Non

Si ce n'est pas le cas, mettre V_A et V_D dans la même unité : $V_D = 0{,}9$ et $V_A = 1{,}05$

$$t = \frac{0{,}9 - 1{,}05}{0{,}9} = \frac{1}{6}$$

À VOUS DE JOUER

07. $P(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

08. $P(A) = \frac{P(A \cap B)}{P_A(B)}$.

09. $P(B \cap A) = P(B) - P(B \cap \bar{A})$

10. $b = 2m - a$

11. $x = \frac{3}{y} - 2.$

12. $x = \frac{y-7}{-5}$

13. $t = (C - 1) \times 100$

14. $R = B + C$

15. L'énoncé à prendre en compte est : $S = \pi r^2$. La réponse est : $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$.

16. $y_1 = \frac{y_2 \times 100}{I_2}$

17. Soit $C = (F - 32) \times \frac{5}{9}$

18. $n = \frac{-3+U_n}{-5}$

19. $q = \sqrt{\frac{V_2}{V_0}}$

20. $q = 22{,}5$

21. $E = 750000$

22. $m = 450$

23. $F = 6$

24. $y = 7$

25. $y = -\frac{17}{3}$

26. $F = 68$

27. Le périmètre est en m et non en m²

$P = 8{,}5$ m

28. $U = 7$

29. $AC = 5$ cm

4. Développer, factoriser, réduire une expression algébrique simple

POUR BIEN DÉMARRER

01.

Expression	Produit ou somme
$A = 4 - 7 + 4 \times 9$	Somme
$B = (3 + 8) \times (45 - 5)$	Produit
$A = 6x + 8$	Somme
$B = x^2(3x + 2)$	Produit
$C = 9x^2 - 6x + 7$	Somme

02.

Expression développée	Nombre de termes de l'expression	Nombre de signe – de l'expression	Présence de carrés dans l'expression
$k \times a + k \times b$	2	0	Non
$a^2 - b^2$	2	1	Oui
$a^2 + 2ab + b^2$	3	0	Oui
$a^2 - 2ab + b^2$	3	1	Oui

03.

Expression développée	Nombre de termes de l'expression	Nombre de signe – de l'expression	Présence de carrés dans l'expression	La seule formule possible à utiliser est
$9x^2 - 12x + 4$	3	1	oui	$(a - b)^2$
$x^2 - 6x + 9$	3	1	oui	$(a - b)^2$
$x^2 + 2x + 1$	3	1	oui	$(a + b)^2$
$x^2 - 25$	2	1	oui	$(a - b)(a + b)$
$3(x + 1) + (x + 1)(x - 5)$	2	0	non	$ka + kb$
$(x + 1)^2 - 36$	2	1	oui	$(a - b)(a + b)$

PAS À PAS

04.a. $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$

b. $\mathrm{A} = x^2 - \ 6^2$

c. $\mathrm{A} = a^2 - b^2$ avec $a = x$ et $b = 6$

$= (a – b)(a+b)$

$= (x-6)(x+6)$ (on remplace a par x et b par 6)

05.a. $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$

b. B = $(x+3)^2 - \ 4^2$

c. B = $a^2 - b^2$ avec $a = (x+3)$ et $b = 4$

$= (a – b)(a+b)$

$= ((x+3) – 4) \times ((x+3)+4)$ (on remplace a et b)

$= (x+3 – 4) \times (x+3+4)$

$= (x-1) \times (x+7)$

06.a. $ka – kb = k(a – b)$

b. C = $(x+2)(x-1) - 4(x+2)$
=$(x+2)((x-1)-4)$
=$(x+2)(x-1-4)$
=$(x+2)(x-5)$

07.a. $ka – kb = k(a – b)$

b. D = $(x-5) \times (x-5) - (x-5) \times 1$
$= (x-5)((x – 5) - 1))$
$= (x-5)(x-6)$

08.a. $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$

b. E = $x^2 + 10x + 5^2$

c. $a = x$ et $b = 5$

d. E = $a^2 + 2ab + b^2$

$= (a+b)^2$

$= (x+5)^2$

09.a. F = $9x^2 + 12x + 4$

b. F = $(3x)^2 + 12x + 2^2$

c. $a = 3x$ et $b = 2$

d. F = $a^2 + 2ab + b^2$

$= (a + b)^2$

$= (3x + 2)^2$

10.a. $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

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

c. $a = x$ et $b = 3$

d. G = $a^2 - 2ab + b^2$

$= (a - b)^2$

$= (x - 3)^2$

11.a. $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

b. H = $(2x)^2 - 8x + 1^2$

c. $a = 2x$ et $b = 1$

d. H = $a^2 - \ 2ab + b^2$

$= (a - b)^2$

$= (2x - 1)^2$

À VOUS DE JOUER

12. $(x - 5)(x + 7) = x^2 + 2x - 35$

13. $3(x - 2)(x + 1) = 3x^2 - 3x - 6$

14. $-3(x + 2)(x + 3) = -3x^2 - 15x - 18$

15. $-(x - 1)(x - 3) = -x^2 + 4x - 3$

16. $(x - 5)^2 = x^2 - 10x + 25$

17. $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$

18. $3x - (x - 1)(x + 6) = -x^2 - 2x + 6$

19. $(x + 2)^2 - 3(x + 7) = x^2 + x - 17$

20. $5 + 3x - 2(x + 1)(x - 3) = -2x^2 + 7x + 11$

21. $5(x + 1) + (x + 1)(x - 6) = x^2 - 1$

22. $x^2 + 14x + 49 = (x + 7)^2$

23. $x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$

24. $x^2 - 16 = (x - 4)(x + 4)$

25. $(x - 2)^2 + (x - 2)(x - 6) = (x - 2)(2x - 8)$

26. $4x^2 + 20x + 25 = (2x + 5)^2$

27. $9x^2 - 24x + 16 = (3x - 4)^2$

28. $(x + 4)^2 - 9 = (x + 1)(x + 7)$

29. $(2x + 1)^2 - (x + 3)^2 = (x - 2)(3x + 4)$

30. $(x + 3)^2 + (x + 3) = (x + 3)(x + 4)$

31. $9x^2 + 12x + 4 = (3x + 2)^2$

32. $25x^2 - 30x + 9 = (5x - 3)^2$

33. $x^2 - \frac{4}{9} = (x - \frac{2}{3})(x + \frac{2}{3})$

34. $4x^2 - \frac{25}{16} = (2x - \frac{5}{4})(2x + \frac{5}{4})$

5. Calculer la dérivée d'une fonction polynomiale de degré inférieur ou égal à 3

POUR BIEN DÉMARRER

01.

Expression de $f(x)$	Pour calculer $f'(x)$, J'utilise la formule (1) $f(x) = k$ ou (2) $f(x) = k \times u(x)$.
$f(x) = \mathbf{2} \times x^3$	(2)
$f(x) = \mathbf{2} \times x^2$	(2)
$f(x) = \mathbf{2}$	(1)
$f(x) = \mathbf{2} \times x$	(2)

02.

Expression de $f(x)$	Pour calculer $f'(x)$, J'utilise la formule (1) $f(x) = k$ ou (2) $f(x) = k \times u(x)$.
$f(x) = 5x^3$	(2)
$f(x) = \frac{7}{4}$	(1)
$f(x) = 9$	(1)
$f(x) = -4x$	(2)

PAS À PAS

03.a. Si $f(x) = x + x^3$

Alors $f(x) = u(x) + v(x)$ avec $u(x) = x$ et $v(x) = x^3$

On sait alors que $f'(x) = u'(x) + v'(x)$.

En utilisant le tableau de dérivation, on sait que $u'(x) = 1$ et que $v'(x) = 3x^2$

Il en vient que $f'(x) = 1 + 3x^2$

b. Si $f(x) = x^2 + x$

Alors $f(x) = u(x) + v(x)$ avec $u(x) = x^2$ et $v(x) = x$

On sait alors que $f'(x) = u'(x) + v'(x)$.

En utilisant le tableau de dérivation, on sait que $u'(x) = 2x$ et que $v'(x) = 1$

Il en vient que $f'(x) = 2x + 1$

c. L'énoncé à prendre en compte est : Si $f(x) = x^3 + x^2$

Alors $f(x) = \boldsymbol{u}(x) + \boldsymbol{v}(x)$ avec $\boldsymbol{u}(x) = x^3$ et $\boldsymbol{v}(x) = x^2$

On sait alors que $f'(x) = \boldsymbol{u}'(x) + \boldsymbol{v}'(x)$.

En utilisant le tableau de dérivation, on sait que $\boldsymbol{u}'(x) = 3x^2$ et que $\boldsymbol{v}'(x) = 2x$

Il en vient que $f'(x) = 3x^2 + 2x$

04.a. Ici $f(x) = x^3 + 12$

$f'(x) = 3x^2 + 0 = 3x^2$

b. Ici $f(x) = x^2 - x$

$f'(x) = 2x - 1$

c. Ici $f(x) = x^2 - x^3$

$f'(x) = 2x - 3x^2$

05.a. Si $f(x) = 9x^3$

On remarque que $f(x) = k \times \boldsymbol{u}(x)$ avec $k = 9$ et $\boldsymbol{u}(x) = x^3$

On sait alors que : $f'(x) = k \times \boldsymbol{u}'(x)$

En utilisant le tableau de dérivation, on sait que $\boldsymbol{u}'(x) = 3x^2$

Il en vient que $f'(x) = k \times \boldsymbol{u}'(x) = 9 \times 3x^2$

Soit $f'(x) = 27x^2$

b. Si $f(x) = 3x$

On remarque que $f(x) = k \times \boldsymbol{u}(x)$ avec $k = 3$ et $\boldsymbol{u}(x) = x$

On sait alors que : $f'(x) = k \times \boldsymbol{u}'(x)$

En utilisant le tableau de dérivation, on sait que $\boldsymbol{u}'(x) = 1$

Il en vient que $f'(x) = k \times \boldsymbol{u}'(x) = 3 \times 1$

Soit $f'(x) = 3$

c. Si $f(x) = -2x^3$

On remarque que $f(x) = k \times \boldsymbol{u}(x)$ avec $k = -2$ et $\boldsymbol{u}(x) = x^3$

Or, on sait d'après la règle 2 que : $f'(x) = k \times \boldsymbol{u}'(x)$

En utilisant le tableau de dérivation, on sait que $\boldsymbol{u}'(x) = 3x^2$

Il en vient que $f'(x) = k \times \boldsymbol{u}'(x) = -2 \times 3x^2$

Soit $f'(x) = -6x^2$

06.a. Soit $f(x) = 3x$

Écrivons $f(x)$ en faisant apparaître le signe « × » implicite : $f(x) = 3 \times x$

Surlignons la fonction du tableau de dérivation : $f(x) = 3 \times x$

Remplaçons l'expression surlignée par sa dérivée $f'(x) = 3 \times 1$

Ce qui donne finalement $f'(x) = 3$

b. Soit $f(x) = -2x^3$

Écrivons $f(x)$ en faisant apparaître le signe « × » implicite : $f(x) = -2 \times x^3$

Surlignons la fonction du tableau de dérivation : $f(x) = -2 \times x^3$

Remplaçons l'expression surlignée par sa dérivée $f'(x) = -2 \times 3x^2$

Ce qui donne finalement $f'(x) = -6x^2$

c. Soit $f(x) = 2x^2$

Écrivons $f(x)$ en faisant apparaître le signe « × » implicite : $f(x) = 5 \times x^2$

Surlignons la fonction du tableau de dérivation : $f(x) = 5 \times x^2$

Remplaçons l'expression surlignée par sa dérivée $f'(x) = 5 \times 2x$

Ce qui donne finalement $f'(x) = 10x$

07.a. On fait apparaître les « × » implicites : $f(x) = -2 \times x^3 + x^2 - 3 \times x + 4$

On surligne les fonctions du tableau de dérivation : $f(x) = -2 \times x^3 + x^2 - 3 \times x + 4$

ATTENTION : on ne surligne que la constante 4 car toutes les autres constantes (–2 et –3) sont « accompagnées » d'une puissance de x.

On remplace chaque expression surlignée par sa dérivée :

$f'(x) = -2 \times 3x^2 + 2x - 3 \times 1 + 0 = -6x^2 + 2x - 3$

b. On fait apparaître les « × » implicites : $f(x) = 5 \times x^2 - 2 \times x + 1000$

On surligne les fonctions du tableau de dérivation : $f(x) = 5 \times x^2 - 2 \times x + 1000$

ATTENTION : on ne surligne que la constante 1000 car toutes les autres constantes (5 et 2) sont « accompagnées » d'une puissance de x.

On remplace chaque expression surlignée par sa dérivée :

$f'(x) = 5 \times 2x - 2 \times 1 + 0 = 10x - 2$

c. On fait apparaître les « × » implicites : $f(x) = 3 \times x^3 - 5 \times x^2 + 10 \times x - 5$

On surligne les fonctions du tableau de dérivation : $f(x) = 3 \times x^3 - 5 \times x^2 + 10 \times x - 5$

ATTENTION : on ne surligne que la constante –5 car toutes les autres constantes (3, 5 et 10) sont « accompagnées » d'une puissance de x.

On remplace chaque expression surlignée par sa dérivée :

$f'(x) = 3 \times 3x^2 - 5 \times 2x + 10 \times 1 - 0 = 9x^2 - 10x + 10$

À VOUS DE JOUER

08. $f'(x) = -6x^2$

09. $f'(x) = -5$

10. $f'(x) = 0$

11. $f'(x) = 6x$

12. $f'(x) = 0$

13. $f'(x) = 2x$

14. $f'(x) = 3x^2 + 1$

15. $f'(x) = 1$

16. $f'(x) = -6x^2 + 8x$

17. $f'(x) = 4x - 5$

18. $f'(x) = -8x - 2$

19. $f'(x) = -10x + 6$

20. $f'(x) = 6x$

21. $f'(x) = -9x^2 + 14x$

22. $f'(x) = 3x^2 - 4x + 3$

23. $f'(x) = 15x^2 + 6x - 1$

24. $f'(x) = -9x^2 + 6$

25. $f'(x) = 24x^2 - 2x + 7$

26. $f'(x) = x^2 - 3x + 1$

27. $f'(x) = -5x^2 + 5x - 2$

6. Calculer le coefficient directeur de la tangente en un point à une courbe à l'aide de la dérivée

POUR BIEN DÉMARRER

01. ● $f'(-1)$ est le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de la fonction f au point d'abscisse $x = -1$.

● $g'(-2)$ est le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de la fonction g au point d'abscisse $x = -2$.

● $h'(5)$ est le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de la fonction h au point d'abscisse $x = 5$.

02. ● $h'(-5)$

● $f'(1)$

● $g'(0)$

03.a. $f'(x) = 0$

b. $f'(x) = -12x^2 + 10x$

c. $f'(x) = 6x - 2$

d. $f'(x) = -5$

PAS À PAS

04.a. ● Le coefficient directeur de la tangente à C_g au point d'abscisse $x = 2$ est par définition $g'(2)$.

● Pour calculer $g'(2)$, il faut que l'on connaisse l'expression de $g'(x)$

$g(x) = -2 \times x^2 + 3 \times x - 1$

Donc $g'(x) = -2 \times 2x + 3 \times 1 - 0$

Soit $g'(x) = -4x + 3$

● On calcule $g'(2) = -5$

● Le coefficient directeur de la tangente à C_g au point d'abscisse $x = 2$ est –5.

b. ● Le coefficient directeur de la tangente à C_h au point d'abscisse $x = -2$ est par définition $h'(-2)$.

● Pour calculer $h'(-2)$, il faut que l'on connaisse l'expression de $h'(x)$

$h(x) = 3 \times x^3 - 4 \times x + 143$

Donc $h'(x) = 3 \times 3x^2 - 4 \times 1 + 0$

Soit $h'(x) = 9x^2 - 4$

● On calcule $h'(-2) = 32$

● Le coefficient directeur de la tangente à C_h au point d'abscisse $x = -2$ est 32.

05.a. ● Le point B(–1 ; 0) a pour abscisse $x = -1$. Le coefficient directeur de la tangente à C_g au point d'abscisse $x = -1$ est par définition $g'(-1)$.

● Pour calculer $g'(-1)$, il faut que l'on connaisse l'expression de $g'(x)$

$g(x) = 3 \times x^3 - 2 \times x^2 + 5$

Donc $g'(x) = 3 \times 3x^2 - 2 \times 2x + 0$

Soit $g'(x) = 9x^2 - 4x$

● On calcule $g'(-1) = 13$

● Le coefficient directeur de la tangente à C_g au point B(–1 ; 0) est $g'(-1) = 13$.

b. ● Le point C(–1 ; 2) a pour abscisse $x = -1$. Le coefficient directeur de la tangente à C_h au point d'abscisse $x = -1$ est par définition $h'(-1)$.

● Pour calculer $h'(-1)$, il faut que l'on connaisse l'expression de $h'(x)$

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

Donc $h'(x) = -4 \times 3x^2 + 2 \times 2x + 4 \times 1$

Soit $h'(x) = -12x^2 + 4x + 4$

● On calcule $h'(-1) = -12$

● Le coefficient directeur de la tangente à C_h au point C(–1 ; 2) est $h'(-1) = -12$.

À VOUS DE JOUER

06. Le coefficient est $f'(2) = 60$

07. Le coefficient est $g'(-3) = 3$

08. Le coefficient est $f'(5) = 0$

09. Le coefficient est $f'(1) = -8$

10. Le coefficient est $f'(10) = 0$

11. Le coefficient est $f'(-2) = -4$

12. Le coefficient est $h'(5) = 85$

13. Le coefficient est $f'(2) = 5$

14. Le coefficient est $f'(-1) = 23$

15. Le coefficient est $f'(5) = 48$

16. Le coefficient est $f'(-2) = 7$

17. Le coefficient est $h'(5) = -8$

18. Le coefficient est $f'(3) = -12$

19. Le coefficient est $f'(-2) = -36$

20. Le coefficient est $g'(1) = -2$

21. Le coefficient est $f'(1) = -6$

22. Le coefficient est $f'(1) = -5$

23. Le coefficient est $h'(-1) = 22$

24. Le coefficient est $f'(-3) = -20$

25. Le coefficient est $f'(2) = 17$

7. BILAN INTERMÉDIAIRE • CHAPITRE 4

<table>
<tr><td>01</td><td>Donner la ou les solution(s) réelle(s) de l’équation :
$3(x-5) = -x+8$</td><td>$x = 5{,}75$</td></tr>
<tr><td>02</td><td>Donner la ou les solution(s) réelle(s) de l’équation :
$9x^2 - 4 = 0$</td><td>$x = \sqrt{\frac{2}{3}}$ ou $x = -\sqrt{\frac{2}{3}}$</td></tr>
<tr><td>03</td><td>Factoriser l’expression suivante :
$(6x+1)(x-5) - 3(x-5)$</td><td>$(x-5)(6x-2)$</td></tr>
<tr><td>04</td><td colspan="2">Remplir le tableau de signes ci-dessous de l’expression $-3x+12$
<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>4</td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>Signe de
$-3x+12$</td><td>+</td><td></td><td>−</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>05</td><td colspan="2">Remplir le tableau de signes ci-dessous de l’expression $-5(x+1)(x-4)$
<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>4</td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>Signe de
$-5(x+1)(x-4)$</td><td>−</td><td>+</td><td>−</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>06</td><td>Soit l’égalité $y = 10x - 23$.
Exprimer x en fonction de y.</td><td>$x = \dfrac{y+23}{10}$</td></tr>
<tr><td>07</td><td>Le bénéfice B exprimé en euros est donné par la formule $B = R - C$ où R est la recette exprimée en euros et C les coûts de production exprimés en euros.
Déterminer les bénéfices d’une entreprise dont la recette est de $1{,}5\times 10^6$ euros et les coûts de productions de 780 000 euros.</td><td>$B = 720\,000$</td></tr>
<tr><td>08</td><td>Développer et réduire l’expression suivante :
$(x+5)^2 + 2(x-6)$</td><td>$x^2 + 12x + 13$</td></tr>
<tr><td>09</td><td>Soit f définie par $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 5x + 7$.
Calculer $f'(x)$.</td><td>$f'(x) = 2x - 5$</td></tr>
<tr><td>10</td><td>On sait que $g(x) = 5x^2 - 3x + 7$.

Déterminer le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de la fonction g au point d’abscisse $x = 2$.</td><td>Le coefficient est $g'(2) = 17$</td></tr>
</table>

8. BILAN INTERMÉDIAIRE • CHAPITRES 1 À 4

<table>
<tr><td>01</td><td>Dans $\frac{2}{5}$ des compétitions auxquelles il a participé, Martin a gagné une médaille (or, argent ou bronze). 20 % des médailles gagnées étaient en or.
Quel est le pourcentage des médailles d'or gagnées par rapport à l'ensemble des compétitions auxquelles Martin a participé ?</td><td>La proportion est $\frac{2}{25}$</td></tr>
<tr><td>02</td><td>Un smartphone coûte actuellement 220 €. Il va subir une baisse de 15 %.
Quel sera alors son nouveau prix ?</td><td>187 €</td></tr>
<tr><td>03</td><td>Quel est le taux réciproque associé à une hausse de 25 % ?</td><td>Une baisse de 20 %</td></tr>
<tr><td>04</td><td>Un article subit une hausse de 20 % puis une baisse de 20 %.
Quel est le taux d'évolution du prix de cet articla à l'issue des deux évolutions ?</td><td>Une baisse de 4 %</td></tr>
<tr><td>05</td><td>Donner sous forme d'une fraction le résultat de : $3 \times \frac{2}{7} - 5$</td><td>$-\frac{29}{7}$</td></tr>
<tr><td>06</td><td>Mettre en écriture scientifique le nombre :
$$\frac{7 \times 10^8}{2 \times 10^3}$$</td><td>$3{,}5 \times 10^5$</td></tr>
<tr><td>07</td><td>Donner les solutions réelles de l'inéquation :
$$5x + 6 > -2(x + 4)$$</td><td>$x > -2$</td></tr>
<tr><td>08</td><td>Si $f(x) = 3x^2 - 5x + 7$ alors $f'(x) =$</td><td>$f'(x) = 6x - 5$</td></tr>
<tr><td>09</td><td colspan="2">Remplir le tableau de signes ci-dessous de l'expression $12(x-6)(x-1)$.
<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>6</td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>Signe de $12(x-6)(x-1)$</td><td colspan="2">+</td><td>−</td><td>+</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>10</td><td>Factoriser l'expression $x^2 - \frac{16}{25}$</td><td>$\left(x - \frac{4}{5}\right)\left(x + \frac{4}{5}\right)$</td></tr>
</table>