

Math 1 Chapitre 6 Exercices supplémentaires 1

1. Simplifier les expressions suivantes :

- (a) $x^2 - (y^2 - z^2) + y^2 - (x^2 + z^2) - z^2 - (x^2 - y^2)$
- (b) $(6x + 5y) - (4x + y - 3z) - (2z + 5x + 3y)$
- (c) $2a - (3b + 3c) - (5b - (6c - 6b)) + 5c - (4a - (2c - 5b))$

2. Développer les expressions suivantes :

- (a) $(2x + y)^2$
- (b) $(a - 2b)^2$
- (c) $(1 - 4abc)^2$
- (d) $(x^2 + 3b^2)^2$
- (e) $(a + 3)(a - 3)$
- (f) $(x + y)(x - y)$
- (g) $(a^2 - b^2)(a^2 + b^2)$
- (h) $(a + b + c)(a + b - c)$
- (i) $(x + y)(x - y)(x^2 + y^2)$
- (j) $(-ax + b)(ax + b)$

3. Développer les expressions suivantes (le plus simplement possible) :

- (a) $(3x^2 - 5x + 7)(x + 4) + (2x^2 - 8x + 3)(x - 4)$
- (b) $(2x - 5)^2 + 3x^2 - 6 + (x + 5)(x - 5)$
- (c) $x^2 - 4 - (x + 1)(x - 2) + (x - 2)^2$
- (d) $(7x - 3)(7x + 3) - (3x - 4)^2$
- (e) $3(2x + 1)^2 - (3 - 5x)(x - 1) + (5 - 3x)(5 + 3x)$
- (f) $5(x - 2)(x + 2) - (2x + 3)^2 + (7 - 2x)(x + 2)$

4. Factoriser :

- (a) $4x^2 + 12xy + 9y^2$
- (b) $a^2 - a + \frac{1}{4}$
- (c) $25x^4 - y^2$
- (d) $49x^2 + 28x + 4$
- (e) $x^4 + 2x^2 + 1$
- (f) $0,81 - 0,64x^2$
- (g) $a^2 - 9$
- (h) $(x + 1)^2 - (x - 1)^2$
- (i) $(a - b)^2 - c^2$
- (j) $9a^2 - 30ab + 25b^2$
- (k) $(a - b)^2 - 2x(a - b) + x^2$
- (l) $(a + b)^2 + c^2$
- (m) $x^2 - 8x + 12$
- (n) $x^2 - 14x + 13$
- (o) $x^2 + 5x - 14$
- (p) $x^2 + a^4$
- (q) $x^2 + x - 20$

5. Factoriser à l'aide de la mise en évidence :

- (a) $3x + 3y$
- (b) $8a^3 + 10a^2 - 2a$
- (c) $4u + 8y$
- (d) $9x - 18x + 15x$
- (e) $15xy + 5y$
- (f) $12xy - 18x + 24xz$
- (g) $35xy - 28xz$
- (h) $y(b - a) - x(b - a)$
- (i) $x^4 + x^6$
- (j) $y(b - a) - x(a - b)$
- (k) $12 - 12x$
- (l) $x^2 + 1 + a(x^2 + 1)$
- (m) $12y^2z^3 - 15y^2$
- (n) $2ax - 3ay + 4az$
- (o) $112a^3b^2c^2 + 32a^3b^2c^3 + 16a^2b^2c^3 - 32a^2b^2c^4$
- (p) $5x^3y^3z^3 - 20x^2y^2z^2 - 5xyz^3 + 15xy^2z^5$
- (q) $x^2 - 1 + a(1 - x^2) + b(x^2 - 1)a$
- (r) $(a + b)(c - a) + (a + b)(a - b) + (a + b)(b - c)$

6. Factoriser (le plus possible) :

- (a) $7x^2 - 7y^2$
- (b) $12y^2 - 12y + 3$
- (c) $45a^2 - 30a + 5$
- (d) $a^2b - bc^2$
- (e) $13x^5y - 117x^3y^3$
- (f) $9ab^2c^4 - 4ab^4$

7. Factoriser (le plus possible) : *

- (a) $(7x - 1)(2x + 3) - (3x + 1)(7x - 1)$
- (b) $(3x + 2)(x - 1) + 4(1 - x) + (5x - 3)(x - 1)$
- (c) $7x(8x - 3) + (3 - 8x)(2x - 5) - 16x + 6$
- (d) $(8x + 4)(x + 5) - (x - 5)(2x + 1)$
- (e) $2x(4x + 6)(2x - 2) - 4x(2x + 3)(3x - 3) + 6x(6x + 9)(5x - 5)$
- (f) $2x^2 - (5 - 2x)(x + 1) - 5x + (4x - 10)(x - 1)$
- (g) $(3x + 2)^2 - (x - 5)^2$
- (h) $(7x - 1)^2 - (5x + 2)^2$
- (i) $2(4x^2 - 25) - (2x + 5)^2$
- (j) $(1 - 4x)(2x + 3) - (4x - 1)(3x + 2) + 16x^2 - 1$
- (k) $[2(4x - 1)]^2 - 9(1 - 2x)(1 - 2x)$
- (l) $4x^2 - 1 - (2x + 1)^2 + (4x + 2)(x - 3)$
- (m) $25x^2 + (5x - 2)(x - 1) - (5x - 2)^2 - 4$
- (n) $(2 - 3x)(x - 1) + (3x - 2)^2$
- (o) $(x^2 + 3x - 10)^2 - (x^2 + 2x - 8)^2$
- (p) $(x^2 - 49)(2x + 5) - (4x + 28)(x - 7)$

Part 1 Chapitre 6 Exercices supplémentaires 1 Réponses

Quelques solutions

1

- 1a $-x^2 + y^2 - z^2$
- 1b $-3x + y + z$
- 1c $6a - 9b - 4c$

2

- 2a $4x^2 + 4xy + y^2$
- 2b $a^2 - 4ab + 4b^2$
- 2c $1 - 8abc + 16a^2b^2c^2$
- 2d $x^4 + 6x^2b^2 + 9b^4$
- 2e $a^2 - 9$
- 2f $x^2 - y^2$
- 2g $a^4 - b^4$
- 2h $a^2 + 2ab + b^2 - c^2$
- 2i $x^4 - y^4$
- 2j $b^2 - a^2x^2$

3

- 3a $5x^3 - 9x^2 + 22x + 16$
- 3b $8x^2 - 20x - 6$
- 3c $x^2 - 3x + 2$
- 3d $40x^2 + 24x - 25$
- 3e $8x^2 + 4x + 31$
- 3f $-x^2 - 9x - 15$

4

- 4a $(2x + 3y)^2$
- 4b $(a - 1/2)^2$
- 4c $(5x^2 - y)(5x^2 + y)$
- 4d $(7x + 2)^2$
- 4e $(x^2 + 1)^2$
- 4f $(0, 9 + 0, 8x)(0, 9 - 0, 8x)$
- 4g $(a + 3)(a - 3)$
- 4h $4x$
- 4i $(a - b + c)(a - b - c)$
- 4j $(3a - 5b)^2$
- 4k $(a - b + x)^2$
- 4l non factorisable
- 4m $(x - 6)(x - 2)$
- 4n $(x - 13)(x - 1)$
- 4o $(x - 2)(x + 7)$
- 4p non factorisable
- 4q $(x - 4)(x + 5)$

5

- 5a $3(x + y)$
- 5b $2a(4a^2 + 5a - 1)$
- 5c $4(u + 2y)$
- 5d $6x$
- 5e $5y(3x + 1)$
- 5f $6x(2y - 3 + 4z)$
- 5g $7x(5y - 4z)$
- 5h $(b - a)(y - x)$
- 5i $x^4(1 + x^2)$
- 5j $(x + y)(b - a)$
- 5k $12(1 - x)$
- 5l $(x^2 + 1)(1 + a)$
- 5m $3y^2(4z^3 - 5)$
- 5o $16a^2b^2c^2(7a + 2ac + c - 2c^2)$
- 5n $a(2x - 3y + 4z)$
- 5p $5xyz^2(x^2y^2z - 4xyz - z + 3yz^3)$
- 5q $(x^2 - 1)(1 - a + ab)$
- 5r 0

6

- 6a $7(x - y)(x + y)$
- 6b $3(2y - 1)^2$
- 6c $5(3a - 1)^2$
- 6d $b(a - c)(a + c)$
- 6e $13x^3y(x - 3y)(x + 3y)$
- 6f $ab^2(3c^2 - 2b)(3c^2 + 2b)$

7

- 7a $(7x - 1)(-x + 2)b)(x - 1)(8x - 5)$
- 7c $(8x - 3)(5x + 3)d)(2x + 1)(3x + 25)$
- 7e $86x(2x + 3)(x - 1)f)(2x - 5)(4x - 1)$
- 7g $(4x - 3)(2x + 7)h)(12x + 1)(2x - 3)$
- 7i $(2x + 5)(2x - 15)j) - (4x - 1)(x + 4)$
- 7k $(2x + 1)(14x - 5)l)2(2x + 1)(x - 4)$
- 7m $(5x - 2)(x + 3)n)(3x - 2)(2x - 1)$
- 7o $(2x + 9)(x - 2)^2p)(x + 7)(x - 7)(2x + 1)$

$$7f \dots = (3x+2)(x-1) - 4(x-1) + (5x-3)(x-1) = (x-1)[(3x+2) - 4 + (5x-3)] \\ = (x-1)[8x-5]$$

$$7d \dots = 4(2x+1)(x+5) - (x-5)(2x+1) = (2x+1)[4(x+5) - (x-5)] = (2x+1)(3x+25)$$

$$7f \dots = 2x^2 - 5x + (2x-5)(x+1) + 2(2x-5)(x-1) \\ = x(2x-5) + (2x-5)(x+1) + 2(2x-5)(x-1) = (2x-5)[x + (x+1) + 2(x-1)] = (2x-5)(4x-1)$$

$$7h \dots = [(7x-1) - (5x+2)][(7x-1) + (5x+2)] = [2x-3][12x+1]$$

$$7j \dots = -(4x-1)(2x+3) - (4x-1)(3x+2) + (4x-1)(4x+1) \\ = (4x-1)[- (2x+3) - (3x+2) + (4x+1)] = (4x-1)[-x-4] = - (4x-1)(x+4)$$

$$7l \dots = (2x-1)(2x+1) - (2x+1)^2 + 2(2x+1)(x-3) = (2x+1)[(2x-1) - (2x+1) + 2(x-3)] \\ = (2x+1)(2x-8) = (2x+1) \cdot 2(x-4) = 2(2x+1)(x-4)$$

$$7n \dots = -(3x-2)(x-1) + (3x-2)^2 = (3x-2)[- (x-1) + (3x-2)] = (3x-2)(2x-1)$$

$$7p \dots = (x-3)(x+7)(2x+5) - 4(x+7)(x-7) = (x+7)(x-7)[(2x+5) - 4] \\ = (x+7)(x-7)(2x+1)$$