

## Des idées, des réflexes

### Comment développer une expression du type $(a+b)^2$ ou $(a-b)^2$ ?

- On utilise les identités  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  et  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ .

– Développer l'expression  $A = (3x+2)^2$ .

Ici,  $a = 3x$  et  $b = 2$ .

$$A = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 2 + 2^2$$

On sait que :

$$(3x)^2 = (3x) \times (3x)$$

$$(3x)^2 = 3 \times 3 \times x \times x$$

$$(3x)^2 = 9x^2$$

$$\text{Ainsi, } A = 9x^2 + 12x + 4.$$

– Développer l'expression  $B = (2x-1)^2$ .

Ici,  $a = 2x$  et  $b = 1$ .

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

On sait que :

$$(2x)^2 = (2x) \times (2x)$$

$$(2x)^2 = 2 \times 2 \times x \times x$$

$$(2x)^2 = 4x^2$$

$$\text{Ainsi, } B = 4x^2 - 4x + 1.$$

### Comment factoriser une expression du type $a^2 - b^2$ ?

- On utilise l'identité  $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$

Factoriser l'expression  $C = (x+1)^2 - 5^2$ .

– On repère que cette expression est du type  $a^2 - b^2$  avec  $a = x+1$  et  $b = 5$

– On utilise l'identité  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$  :

$$C = (x+1+5)(x+1-5)$$

– On réduit chaque facteur :

$$C = (x+6)(x-4)$$

### Comment calculer mentalement le carré de 29 ?

– On écrit 29 comme une différence de deux nombres avec lesquels il est facile de calculer mentalement :  $29 = 30 - 1$ .

– On doit donc calculer :  $29^2 = (30-1)^2$ .

– On utilise l'identité  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$  avec  $a = 30$  et  $b = 1$ :

$$29^2 = (30-1)^2 = 30^2 - 2 \times 30 \times 1 + 1^2$$

– On calcule mentalement chaque produit, puis on effectue la soustraction et l'addition :

$$29^2 = 900 - 60 + 1 = 841$$

Série 1



**1** Pour tout nombre réel  $x$ ,  $(x+1)^2$  est égal à ...

- a.  $x^2 + 1$
- b.  $x^2 + 2x + 2$
- c.  $3x + 1$
- d.  $x^2 + 2x + 1$

**2** Pour tout nombre réel  $x$ ,  $(x+4)^2$  est égal à ...

- a.  $x^2 + 8x + 16$
- b.  $x^2 + 8x + 8$
- c.  $x^2 + 8$
- d.  $x^2 + 16$

**3** En développant  $(x-3)^2$ , on obtient  $x^2 - \dots + 9$ .

Le terme manquant est ...

- a.  $3x$
- b.  $2x$
- c.  $6x$
- d.  $12x$

**4** Pour tout nombre réel  $x$ , l'affirmation vraie est ...

- a.  $(x-1)^2 = x^2 - 2x + 1$
- b.  $(x-5)^2 = x^2 + 10x - 25$
- c.  $(x+2)^2 = x^2 + 4$
- d.  $(10+x)^2 = x^2 + 20x + 20$

**5** La forme développée et réduite de  $(7-x)^2$  est ...

- a.  $49 - 14x - x^2$
- b.  $14 - x^2$
- c.  $49 - 14x + x^2$
- d.  $49 - x^2$

Série 2



**1** Pour tout nombre réel  $x$ ,  $(2x+1)^2$  est égal à ...

- a.  $2x^2 + 4x + 1$
- b.  $4x^2 + 1$
- c.  $4x^2 + 4x + 1$
- d.  $2x^2 + 1$

**2** Pour tout nombre réel  $x$ , la forme développée et réduite de  $(3x+2)^2$  est ...

- a.  $9x^2 + 12x + 4$
- b.  $3x^2 + 12x + 4$
- c.  $9x^2 + 4$
- d.  $21x + 4$

**3** Pour tout nombre réel  $x$ , le carré de  $5x - 1$  est égal à ...

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> a. $25x^2 - 1$       | <input type="checkbox"/> b. $5x^2 - 10x + 1$  |
| <input type="checkbox"/> c. $25x^2 - 10x - 1$ | <input type="checkbox"/> d. $25x^2 - 10x + 1$ |

**4** Pour tout nombre réel  $x$ , l'affirmation vraie est ...

- a.  $(2x-5)^2 = 4x^2 - 25$
- b.  $(4x-7)^2 = 16x^2 - 56x + 49$
- c.  $(3x+4)^2 = 9x^2 + 16$
- d.  $(2-4x)^2 = 4 - 16x + 8x^2$

**5** La forme développée et réduite de  $(0,5 - 2x)^2$  est ...

- a.  $1 - 2x + 4x^2$
- b.  $1 - 4x^2$
- c.  $4x^2 - 4x + 1$
- d.  $4x^2 - 2x + 0,25$

Série 3



**1** A =  $(x+4)(x-4)$ . L'expression développée et réduite de A est ...

- a.  $x^2 - 16$
- b.  $x^2 - 8x + 16$
- c.  $x^2 - 8$
- d.  $x^2 - 8x - 16$

**2** Pour tout nombre réel  $x$ , le produit  $(5-x)(5+x)$  est égal à ...

- a.  $10 - x^2$
- b.  $25 - 10x + x^2$
- c.  $25 - x^2$
- d.  $25 - 10x - x^2$

**3** Pour tout nombre réel  $x$ ,  $(5x-3)(5x+3)$  est égal à ...

- a.  $25x^2 - 30x + 9$
- b.  $5x^2 - 9$
- c.  $5x^2 - 30x + 9$
- d.  $25x^2 - 9$

**4** Pour tout nombre réel  $x$ ,  $(10+0,6x)(10-0,6x)$  peut s'écrire ...

- a.  $100 - 12x + 0,36x^2$
- b.  $0,36x^2 - 100$
- c.  $100 - 0,6x^2$
- d.  $100 - 0,36x^2$

**5** Pour tout nombre réel  $x$ , l'affirmation vraie est ...

- a.  $(3x+2)(3x-2) = 9x^2 + 4$
- b.  $(x-0,3)(x+0,3) = x^2 - 0,9$
- c.  $(1-2x)(1+2x) = 1 - 4x^2$
- d.  $(4x-7)(4x+7) = 16x^2 - 48$

Série 1



**1** Pour tout nombre réel  $x$ , une forme factorisée de  $x^2 + 10x + 25$  est ...

- a.  $(x+12,5)^2$
- b.  $(x+5)(x-5)$
- c.  $(x+5)^2$
- d.  $x(x+10)+25$

**2** Pour tout nombre réel  $x$ , une expression factorisée de  $4x^2 + 4x + 1$  est ...

- a.  $(4x+1)^2$
- b.  $(2x+1)^2$
- c.  $(2x+1)(2x-1)$
- d.  $(2x+0,5)^2$

**3** Une forme factorisée de  $x^2 - 6x + 9$  est ...

- a.  $(x-4,5)^2$
- b.  $(x+3)(x-3)$
- c.  $(x-3)^2$
- d.  $(x+3)^2$

**4** Pour tout nombre réel  $x$ , l'affirmation vraie est ...

- a.  $9 - 24x + 16x^2 = (3+4x)^2$
- b.  $16x^2 - 8x + 1 = (4x-1)^2$
- c.  $9x^2 - 6x + 1 = (3x+1)(3x-1)$
- d.  $4x^2 + 8x + 1 = (2x+0,5)^2$

**5** Une forme factorisée de  $49x^2 - 28x + 4$  est ...

- a.  $(49x-2)^2$
- b.  $(7x+2)(7x-2)$
- c.  $(7x+2)^2$
- d.  $(7x-2)^2$

Série 2



**1** En factorisant l'expression  $x^2 - 4$ , on obtient ...

- a.  $(x+2)(x-2)$
- b.  $(2-x)(2+x)$
- c.  $(x-2)^2$
- d.  $(x+4)(x-4)$

**2** Pour tout nombre réel  $x$ , l'affirmation vraie est ...

- a.  $x^2 - 64 = (x+8)(x-8)$
- b.  $x^2 - 1 = (x-1)^2$
- c.  $x^2 - 16 = (x-8)(x+8)$
- d.  $x^2 - 4 = (x+2)^2$

**3** Pour tout nombre réel  $x$ , l'expression  $9x^2 - 1$  s'écrit aussi ...

- a.  $(3x-1)^2$
- b.  $(9x+1)(9x-1)$
- c.  $(9x-1)^2$
- d.  $(3x+1)(3x-1)$

**4** Pour tout nombre réel  $x$ ,  $25x^2 - 16$  est égal à ...

- a.  $(25x+4)(25x-4)$
- b.  $(5x-4)(5x+4)$
- c.  $(5x-4)^2$
- d.  $(12,5x+8)(12,5x-8)$

**5** A =  $81 - 100x^2$ . Une expression factorisée de A est ...

- a.  $(9x-10)^2$
- b.  $(10x+9)(10x-9)$
- c.  $(9-10x)(9+10x)$
- d.  $(9-50x)(9+50x)$

Série 3



**1** Pour tout nombre réel  $x$ , l'expression  $121x^2 + 220x + 100$  est égale à ...

- a.  $(12x+10)^2$
- b.  $(11x+10)(11x-10)$
- c.  $(11x+10)^2$
- d.  $(11x-10)^2$

**2** A =  $0,04x^2 - 0,4x + 1$ . Une expression factorisée de A est ...

- a.  $(0,2x-1)^2$
- b.  $(0,2x+1)(0,2x-1)$
- c.  $(0,02x-0,5)^2$
- d.  $(0,02x-1)^2$

**3** Pour tout nombre réel  $x$ ,  $144 - 16x^2$  est égal à ...

- a.  $(12-4x)(12+4x)$
- b.  $(4x+12)(4x-12)$
- c.  $(12-8x)(12+8x)$
- d.  $(12-4x)^2$

**4** Pour tout nombre réel  $x$ , l'affirmation vraie est ...

- a.  $0,25 - x^2 = (0,5 - x)^2$
- b.  $0,25 + 3x + 9x^2 = (0,5 - 3x)^2$
- c.  $0,25x^2 - x + 1 = (0,5x + 1)^2$
- d.  $0,25 - 7x + 49x^2 = (0,5 - 7x)^2$

**5** Pour tout nombre réel  $x$ ,  $1 - \frac{4}{9}x^2$  est égal à ...

- a.  $\left(1 + \frac{4}{9}x\right)\left(1 - \frac{4}{9}x\right)$
- b.  $\left(1 - \frac{2}{3}x\right)^2$
- c.  $\left(1 - \frac{4}{9}x\right)^2$
- d.  $\left(1 - \frac{2}{3}x\right)\left(1 + \frac{2}{3}x\right)$

Série 1



**1** Le nombre  $21^2$  est égal à ...

- a. 401
- b. 42
- c. 361
- d. 441

**2** En éllevant 51 au carré, on obtient ...

- a. 2 501
- b. 102
- c. 351
- d. 2 601

**3** Le carré du nombre 19 est égal à ...

- a. 399
- b. 361
- c. 441
- d. 38

**4** Le carré du nombre 39 est égal à ...

- a. 1599
- b. 1521
- c. 78
- d. 981

**5** L'égalité correcte est ...

- a.  $99^2 = 9\ 901$
- b.  $101^2 = 10\ 001$
- c.  $62^2 = 3\ 844$
- d.  $18^2 = 364$

Série 2



**1** Le produit  $49 \times 51$  est égal à ...

- a. 2 499
- b. 2 401
- c. 2 409
- d. 2 509

**2** Le produit  $99 \times 101$  est égal à ...

- a. 9 919
- b. 9 909
- c. 9 989
- d. 9 999

**3** Le produit  $22 \times 18$  est égal à ...

- a. 386
- b. 396
- c. 406
- d. 416

**4** En multipliant le nombre 102 par le nombre 98, on obtient ...

- a. 9 986
- b. 10 016
- c. 9 996
- d. 9 606

**5** Le produit  $61 \times 59$  est égal à ...

- a. 2 499
- b. 3 599
- c. 3 699
- d. 3 601

Série 3



**1** Le carré du nombre 42 est égal à ...

- a. 84
- b. 1604
- c. 1684
- d. 1764

**2** Le produit  $199 \times 201$  est égal à ...

- a. 39 999
- b. 40 001
- c. 39 979
- d. 39 989

**3** Le nombre  $101^2$  est égal à ...

- a. 202
- b. 1201
- c. 10 001
- d. 10 201

**4** Le produit  $10,1 \times 9,9$  est égal à ...

- a. 99,99
- b. 99,89
- c. 99,09
- d. 90,09

**5** L'égalité correcte est ...

- a.  $5,2^2 = 25,04$
- b.  $8,5 \times 9,5 = 81,25$
- c.  $10,5^2 = 110,25$
- d.  $9,9^2 = 81,81$

Série 1



**1** Le nombre  $(1+\sqrt{2})^2$  est égal à ...

- a. 3
- b.  $3+2\sqrt{2}$
- c.  $2+2\sqrt{2}$
- d.  $3+\sqrt{2}$

**2** Le carré du nombre  $\sqrt{3} + 1$  est égal à ...

- a.  $10+2\sqrt{3}$
- b.  $4+2\sqrt{3}$
- c. 4
- d. 10

**3** Le nombre  $(1-\sqrt{5})^2$  est égal à ...

- a. -4
- b.  $6-2\sqrt{5}$
- c.  $26-2\sqrt{5}$
- d.  $-4+2\sqrt{5}$

**4** Le carré du nombre  $\sqrt{10} - 1$  est égal à ...

- a. 9
- b.  $11-2\sqrt{10}$
- c. 99
- d.  $9-2\sqrt{10}$

**5** L'égalité correcte est ...

- a.  $(3+\sqrt{2})^2 = 11$
- b.  $(\sqrt{5}-1)^2 = 4$
- c.  $(\sqrt{6}-2)^2 = 10-4\sqrt{6}$
- d.  $(\sqrt{3}+3)^2 = 12+3\sqrt{3}$

Série 2



**1** Le nombre  $(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)$  est égal à ...

- a. 24
- b.  $6-2\sqrt{5}$
- c.  $26-2\sqrt{5}$
- d. 4

**2** Le nombre  $(1-\sqrt{3})(1+\sqrt{3})$  est égal à ...

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> a. -2            | <input type="checkbox"/> b. 4             |
| <input type="checkbox"/> c. $4-2\sqrt{3}$ | <input type="checkbox"/> d. $-2-\sqrt{3}$ |

**3** Le produit du nombre  $\sqrt{19} + 1$  par le nombre  $\sqrt{19} - 1$  est égal à ...

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> a. 18              | <input type="checkbox"/> b. 20              |
| <input type="checkbox"/> c. $20-2\sqrt{19}$ | <input type="checkbox"/> d. $18+2\sqrt{19}$ |

**4** Le produit du nombre  $2-\sqrt{5}$  par le nombre

$2+\sqrt{5}$  est égal à ...

- a. 1
- b.  $9-4\sqrt{5}$
- c. -1
- d. 21

**5** L'égalité correcte est ...

- a.  $(\sqrt{2}+5)(\sqrt{2}-5) = -21$
- b.  $(3-\sqrt{3})(3+\sqrt{3}) = 6$
- c.  $(1-\sqrt{6})(1+\sqrt{6}) = 5$
- d.  $(\sqrt{2}+2)(\sqrt{2}-2) = 2\sqrt{2}$

Série 3



**1** Le carré du nombre  $4+\sqrt{2}$  est égal à ...

- a. 18
- b.  $18+2\sqrt{2}$
- c.  $18+4\sqrt{2}$
- d.  $18+8\sqrt{2}$

**2** Le nombre  $(10-\sqrt{10})^2$  est égal à ...

- a. 90
- b. 75
- c.  $110-10\sqrt{10}$
- d.  $110-20\sqrt{10}$

**3** A =  $(x-1)(x+1)$ . Pour  $x = \sqrt{11}$ , l'expression A est égale à ...

- a. 10
- b.  $\sqrt{99}$
- c.  $10-2\sqrt{11}$
- d. 12

**4** B =  $(x-1)^2$ . Pour  $x = \sqrt{3}$ , l'expression B est égale à ...

- a.  $2-2\sqrt{3}$
- b.  $4-2\sqrt{3}$
- c.  $4+2\sqrt{3}$
- d. 2

**5** Le produit  $(x+\sqrt{2})(x-\sqrt{2})$  est égal à -1 lorsque x est égal à ...

- a. -1
- b. -2
- c. 0
- d.  $-1-\sqrt{2}$