

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 ...

- a. $25x^2 - 1$
- b. $5x^2 - 10x + 1$
- c. $25x^2 - 10x - 1$
- 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 49×51 est égal à ...

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

2 Le produit 99×101 est égal à ...

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

3 Le produit 22×18 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 61×59 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 199×201 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 ...

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

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

- a. 18
 b. 20
 c. $20-2\sqrt{19}$
 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. $-1-\sqrt{2}$