

Planche d'exercices 2

Exercice 1 Développer les expressions ci-dessous.

- | | | | |
|------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| a. $3(x + 5)$ | d. $(-6x + 2) \times (-3)$ | g. $\sqrt{2}(x - \sqrt{3})$ | j. $7x - 3(-x + 4)$ |
| b. $-4(x - 2)$ | e. $\frac{3}{2}(x - 4)$ | h. $-\sqrt{3}(\sqrt{3}x - 1)$ | k. $2(x - 3) + x(x + 1)$ |
| c. $(2x - 1) \times 5$ | f. $-\frac{2}{3}(3x + 6)$ | i. $5 - 2(x + 3)$ | l. $4(2x - 1) - 3(x + 5)$ |

Exercice 2 Développer les expressions ci-dessous.

- | | | |
|------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| a. $(x + 4)(x + 1)$ | e. $(5 - x)(2x - 3)$ | i. $(x - \sqrt{2})(x - \sqrt{3})$ |
| b. $(x - 3)(x + 5)$ | f. $(2x - 1)(3 - x)$ | j. $(\sqrt{5}x + 1)(x - \sqrt{5})$ |
| c. $(2x + 3)(x - 4)$ | g. $(x + \frac{1}{2})(x - 3)$ | k. $(x + 2)(x^2 - 3x + 1)$ |
| d. $(3x - 2)(-2x + 1)$ | h. $(x + 6)(2x - \frac{1}{3})$ | l. $(x^2 + 3x - 2)(-3x + 2)$ |

Exercice 3 Dans chacun des cas ci-dessous, dire si la proposition est vraie ou fausse.

- Pour tout réel x , on a $3(x - 1)(x - 2) = (3x - 3)(3x - 6)$.
- Pour tout réel x , on a $3(x - 1)(x - 2) = (3x - 3)(x - 2)$.
- Pour tout réel x , on a $3(x - 1)(x - 2) = (x - 1)(3x - 6)$.

★ **Exercice 4** Développer les expressions ci-dessous.

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| a. $2(x + 1)(x - 3)$ | c. $3(x - 2)(x + 4) - x(x + 2)$ |
| b. $(x + 4)(x - 2)(x - 1)$ | d. $(x + 1)(1 - 2x)(-3x + 1)$ |

Exercice 5 Factoriser les expressions ci-dessous.

- | | |
|-----------------|------------------------|
| a. $6x + 18$ | e. $4x^2 + 8x$ |
| b. $15x - 10$ | f. $x^4 - 3x^2$ |
| c. $x^2 + 7x$ | g. $x^3 + x^2 + x$ |
| d. $2x^3 - x^2$ | h. $x^4 + 2x^3 - 3x^2$ |

Exercice 6 Factoriser les expressions ci-dessous.

- | | |
|--|--|
| a. $5x(x - 2) + 3(x - 2)$ | e. $(2x + 1)^2 + 4(2x + 1)$ |
| b. $x(3x + 1) - 2(3x + 1)$ | f. $(3x - 2)^2 - (x + 1)(3x - 2)$ |
| c. $(x + 4)(2x - 1) + 3(x + 4)$ | g. $(4x - 1)(x + 1) + 3(x + 1)(x + 2)$ |
| d. $(x + 5)(5x - 3) - (x + 5)(2x + 1)$ | h. $(x - 4)(6x + 9) - (2x + 3)(x + 1)$ |

★ **Exercice 7** Factoriser les expressions ci-dessous.

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

Exercice 8 La proposition « pour tout réel x , on a $(x + 3)^2 = x^2 + 9$ » est-elle vraie ou fausse ?

Exercice 9 Une seule des propositions ci-dessous est vraie. Laquelle ?

- Pour tout réel x , on a $(x + 1)^2 = 2(x + 1)$.
- Pour tout réel x , on a $(x + 1)^2 = (x + 1)(x - 1)$.
- Pour tout réel x , on a $(x + 1)^2 = (-x - 1)^2$.

Exercice 10 En utilisant les identités remarquables, développer les expressions ci-dessous.

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| a. $(x + 6)^2$ | d. $(2x + 5)^2$ | g. $\left(x + \frac{3}{2}\right)^2$ |
| b. $(x - 10)^2$ | e. $(3x - 4)^2$ | h. $\left(2x - \frac{1}{3}\right)^2$ |
| c. $(5x - 2)(5x + 2)$ | f. $(7x + 3)(7x - 3)$ | i. $(x - \sqrt{5})(x + \sqrt{5})$ |

★ **Exercice 11** Développer les expressions ci-dessous.

- | | | |
|---------------------|---------------------|-------------------------|
| a. $2(x + 1)^2 - 1$ | b. $5 - 4(x - 2)^2$ | c. $-2(4x + 1)(4x - 1)$ |
|---------------------|---------------------|-------------------------|

Exercice 12 En utilisant les identités remarquables, factoriser les expressions ci-dessous.

- | | | |
|---------------------|----------------------|--|
| a. $x^2 + 10x + 25$ | d. $4x^2 + 12x + 9$ | g. $x^2 + \frac{8}{3}x + \frac{16}{9}$ |
| b. $x^2 - 14x + 49$ | e. $9x^2 - 30x + 25$ | h. $4x^2 - \frac{25}{9}$ |
| c. $25x^2 - 16$ | f. $49x^2 - 81$ | i. $x^2 - 2$ |

★ **Exercice 13** Factoriser les expressions ci-dessous en deux étapes.

- | | | |
|--------------------|-----------------------|----------------|
| a. $3x^2 + 6x + 3$ | b. $-5x^2 + 20x - 20$ | c. $32x^2 - 2$ |
|--------------------|-----------------------|----------------|

Exercice 14 Écrire les expressions ci-dessous sous la forme d'un seul quotient. On indiquera à chaque fois les éventuelles valeurs interdites.

- | | | |
|---------------------------------------|--|--|
| a. $\frac{3}{x+2} + \frac{5}{x-1}$ | d. $\frac{x+1}{2x-2} - \frac{x}{6x-6}$ | g. $\frac{1}{2} + \frac{3}{x-2}$ |
| b. $\frac{x}{x-3} - \frac{2}{x+1}$ | e. $2 + \frac{3}{x+4}$ | h. $\frac{2}{x^2-9} - \frac{1}{x-3}$ |
| c. $\frac{3}{x-4} + \frac{x-2}{2x-8}$ | f. $5 - \frac{2x}{x-1}$ | i. $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x} + \frac{1}{x+1}$ |

Exercice 15 On considère l'expression $A = (x + 7)^2 + 3(x + 7)$.

- Développer A .
- Factoriser A .
- Calculer A pour $x = -7$.

Exercice 16 On considère l'expression $A = 25x^2 + 10x + 1 - (3 - 2x)(5x + 1)$.

- Développer A .
- Factoriser $25x^2 + 10x + 1$, puis factoriser A .
- Calculer A pour $x = -\frac{1}{5}$.

★ **Exercice 17** On considère l'expression $A = 49 - (2x + 1)^2$.

- Développer A .
- En remarquant que A est une différence de deux carrés, factoriser A .
- Calculer A pour $x = 3$.