

EXERCICE 2A.1**a.** Factoriser les polynômes suivants :

$$A(x) = (x - 3)(2x + 1) + 7(2x + 1)$$

$$B(x) = (x + 1)(x + 2) - 5(x + 2)$$

$$C(x) = (x + 1)(3 - x) + (x + 1)(2 + 5x)$$

$$D(x) = (x - 6)(2 - x) - (2 - x)(3 + 4x)$$

$$E(x) = (x + 1)(2x - 5) + (2x - 5)^2$$

$$F(x) = (3x - 4)(2 - x) - (3x - 4)^2$$

b. Factoriser l'expression soulignée puis les polynômes suivants :

$$G(x) = (x + 1)(x + 2) + (\underline{2x + 2})(3x - 4)$$

$$H(x) = (\underline{10x - 5})(x + 2) + (1 - x)(2x - 1)$$

EXERCICE 2A.2

Associer à chaque polynôme sa forme factorisée :

$2x^3 + 7x^2 - 84x + 135$	•	$(x + 3)(2x + 5)(x + 9)$
$-4x^3 - 12x^2 + 19x + 12$	•	$(2x + 3)(x + 4)(2x + 1)$
$2x^4 + 23x^3 + 32x^2 - 147x - 270$	•	$(x + 9)(x - 3)(2x - 5)(x + 2)$
$2x^4 + 29x^3 + 116x^2 + 159x + 54$	•	$(x - 3)(2x - 5)(x - 9)$
$2x^3 + 19x^2 - 6x - 135$	•	$(x + 9)(x + 3)(2x + 1)(3x + 2)$
$4x^3 + 24x^2 + 35x + 12$	•	$(2x + 1)(-2x + 3)(x + 4)$
$2x^4 + 11x^3 - 70x^2 - 33x + 270$	•	$(x + 9)(x + 3)(2x + 1)(x + 2)$
$6x^4 + 79x^3 + 248x^2 + 213x + 54$	•	$(x + 2)(2x - 5)(x + 9)(x + 3)$

EXERCICE 2A.3

A l'aide du théorème d'identification...

a. ... écrire $A(x) = 2x^3 - 5x^2 - 8x + 15$ sous la forme $A(x) = (x - 3)(ax^2 + bx + c)$ **b.** ... écrire $B(x) = 3x^3 + x^2 - 9x + 2$ sous la forme $B(x) = (x + 2)(ax^2 + bx + c)$ **c.** ... écrire $C(x) = -x^3 + 4x^2 + 19x - 6$ sous la forme $C(x) = (x + 3)(ax^2 + bx + c)$ **d.** ... écrire $D(x) = 3x^3 - 20x^2 + 26x - 5$ sous la forme $D(x) = (x - 5)(ax^2 + bx + c)$ **e.** ... écrire $E(x) = x^4 + 3x^3 - 48x^2 - 169x + 105$ sous la forme $E(x) = (x + 5)(x - 7)(ax^2 + bx + c)$ **EXERCICE 2A.4**

Déterminer les réels a, b et c tels que, pour tout x, l'égalité soit vraie :

a. Pour $x \neq -3$,

$$\frac{2x^2 + 5x - 2}{x + 3} = ax + b + \frac{c}{x + 3}$$

b. Pour $x \neq 2$ et $x \neq 3$,

$$\frac{5x - 12}{x^2 - 5x + 6} = \frac{a}{x - 2} + \frac{b}{x - 3}$$

c. Pour $x \neq 1$ et $x \neq -1$,

$$\frac{x + 5}{x^2 - 1} = \frac{a}{x + 1} + \frac{b}{x - 1}$$

d. Pour $x \neq 0$ et $x \neq 2$,

$$\frac{3x^2 - 11x + 4}{x(x - 2)^2} = \frac{a}{x} + \frac{b}{x - 2} + \frac{c}{(x - 2)^2}$$

EXERCICE 2A.5Ecrire chacun de ces polynômes sous la forme $(x - \alpha)Q(x)$

$$A(x) = 5x^3 + 13x^2 - 5x + 3 \text{ avec } \alpha = -3$$

$$B(x) = 3x^3 - x^2 - 7x + 5 \text{ avec } \alpha = 1$$

$$C(x) = -2x^3 + 5x^2 + 11x + 4 \text{ avec } \alpha = \frac{-1}{2}$$

$$D(x) = 3x^3 - 17x^2 + 4x + 4 \text{ avec } \alpha = \frac{2}{3}$$

$$E(x) = x^4 - 1 \text{ avec } \alpha = 1$$

$$F(x) = x^4 - 2x^3 - 26x^2 - x + 28 \text{ avec } \alpha = -4$$