

Séance d'AP 6 : Factorisations

RAPPELS

Factorisation : Soient a , b et k trois réels, $ka + kb = k(a + b)$ et $ka - kb = k(a - b)$

Exemples :

$$A = 5x^2 + x \quad B = 16x^2 - 24 \quad C = 12x^2 + 3x \quad S = (x - 1)(7 - 6x) - (x + 2)(x - 1)$$

Identités remarquables : Soient a et b deux réels, $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$
 $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

Exemples :

$$D = 100x^2 - 40x + 4 \quad G = 81 + 108x + 36x^2 \quad M = 64x^2 - 25 \quad V = 64x^2 - (x - 2)^2$$

Exercice 1 : Factoriser les expressions littérales suivantes.

(a) $(2x - 1)(x - 5) + (3x + 7)(x - 5)$

(c) $(2x + 3)^2 + (x - 2)(2x + 3)$

(b) $(-3x + 4)(3x - 8) - (3x + 4)(7x + 2)$

(d) $(2x - 7) - (5x - 1)(2x - 7)$

Exercice 2 : Factoriser les expressions littérales suivantes.

(a) $x^2 - 49$

(c) $9x^2 - 12x + 4$

(e) $16x^2 - 36$

(g) $81 - (2x + 1)^2$

(b) $81 - 4x^2$

(d) $1 + 20x + 100x^2$

(f) $(x + 1)^2 - 25$

(h) $(x - 1)^2 - (5x - 6)^2$

Exercice 3 :

1) Démontrer que, pour tout réel x :

$$(2x - 3)(x + 5) = 2x^2 + 7x - 15$$

2) Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x(10 - x)$.
 Montrer que : $f(x) = 25 - (x - 5)^2$