

Exercices de calcul littéral et de résolution d'équations et inéquations
(révisions de début d'année pour 1ère S, STI, STL)

Exercice 1 : Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes :

$$A(x) = (-3x + 5)^2 - (7x - 8)^2 \quad B(x, y) = (x + y)x^2 - (x - y)y^2 + xy(y - x)$$

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

Exercice 2 : Factoriser.

1) Après avoir reconnu un facteur commun

$$D(x) = 3(4 - x)^2 + (x + 2)(x - 4) \quad E(x) = (x + 3)(x - 3) - (2x - 6)x + (x - 3)^2$$

$$F(x) = (2x - 1)x + (1 - 2x)^2 + \left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{3}{2}\right)$$

2) Après avoir remarqué des produits remarquables (cf : identités remarquables)

$$G(x) = (5x + 3)^2 - 4(x + 1)^2 \quad H(x) = x^2 - 4x + 4 + 3(x - 2)^2$$

3) en plusieurs étapes

$$I(x) = 5x^4 - 45x^2 \quad J(x) = 25x^2 - 4 + (5x + 2)(4x - 7)$$

$$K(x) = 49 - 28x + 4x^2 + (7 - 2x)(5 - 3x)$$

Exercice 3 : Résoudre les équations suivantes :

1) En se ramenant à une équation-produit (règle du produit nul)

$$(E_1) \quad x^2 - 4x + 4 = (1 - x)(x - 2)$$

$$(E_2) \quad (x + 1)(2 - x)(x + 3) + (x + 1)(2 - x)(5 - 2x) = (x + 1)(x - 2)$$

2) Equations avec l'inconnue au dénominateur (donc : valeurs interdites)

$$(E_3) \quad \frac{2x + 3}{5x - 1} = 2 \quad (E_4) \quad \frac{3}{x} = \frac{x}{5} \quad (E_5) \quad \frac{1}{x} + \frac{1}{x + 1} = 2 \quad (E_6) \quad \frac{8x(1 - 4x)}{4 - 5x} = 0$$

Exercice 4 : Résoudre les inéquations suivantes

$$(I_1) \quad \frac{x}{4} - \frac{x}{3} + 1 < \frac{x}{6} \quad (I_2) \quad (x - 1)(x + 1) > (x + 1)^2 \quad (I_3) \quad -2(6 - 5x)(2x + 7) < 0$$

$$(I_4) \quad \frac{(x + 1)^2}{x} \geq x \quad (I_5) \quad x^2 - 16 \geq x(x + 4) \quad (I_6) \quad \frac{4}{(x - 1)^2} \geq 1 \quad (I_7) \quad \frac{x}{8} > \frac{8}{x}$$