

TD n°1 : Développements et calculs de valeurs.

Exercice 1

On donne les fonctions suivantes définies par

$$f(x) = 2x + 1 - (5x + 3) ; \quad g(x) = 2(x - 3) - 5(1 - 4x) ; \quad h(x) = 5(x - 7) - 8(x + 1)$$

$$i(x) = (x - 1)(2x - 5) + (x + 2)(x - 2) ; \quad j(x) = (2x - 5)(7 - 4x) - 5(3 - 2x)$$

$$k(x) = (2x - 1)(2x + 5) + (x + 3)(x - 3) ; \quad l(x) = (x - 5)(1 - 4x) - 2(x + 2)(3 - 2x)$$

1. En développant ces expressions montrer que :

$$f(x) = -3x - 2 ; \quad g(x) = 22x - 11 ; \quad h(x) = -3x - 43 ; \quad i(x) = 3x^2 - 7x + 1$$

$$j(x) = -8x^2 + 44x - 50 ; \quad k(x) = 5x^2 + 8x - 14 ; \quad l(x) = 23x - 17$$

2. Calcul de valeurs.

- Montrer que l'image par f de $\frac{2}{3}$ est : $f\left(\frac{2}{3}\right) = -4$.
- Montrer que l'image par g de $\frac{-5}{11}$ est : $g\left(\frac{-5}{11}\right) = -21$.
- Montrer que l'image par h de $\frac{-1}{3}$ est : $h\left(\frac{-1}{3}\right) = -42$.
- Montrer que l'image par i de $\frac{-1}{2}$ est : $i\left(\frac{-1}{2}\right) = \frac{21}{4}$.
- Montrer que l'image par j de $\frac{3}{4}$ est : $j\left(\frac{3}{4}\right) = -\frac{43}{2}$.
- Montrer que l'image par k de $\frac{1}{5}$ est : $k\left(\frac{1}{5}\right) = -\frac{61}{5}$.
- Montrer que l'image par l de 0 est : $l(0) = -17$.

Exercice 2

A l'aide d'un développement, montrer les égalités suivantes :

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

$$2) B(x) = (2x + 1)^2 - (3x + 2)^2 = 5x^2 - 8x - 3$$

$$3) C(x) = (2x - 1)^2 - (x - 5)^2 = 3x^2 + 6x - 24$$

$$4) D(x) = 2(x - 2)^2 - 3(x - 1)^2 = -x^2 - 2x + 5$$

$$5) E(x) = \left(x - \frac{2}{3}\right)\left(x + \frac{2}{3}\right) - 3(x - 2)^2 = -2x^2 + 12x - \frac{112}{9}$$

$$6) F(x) = (x - 2)(x + 3) - 3(2x - 2)^2 = -11x^2 + 25x - 18$$

Exercice 3 : PPF

A l'aide d'un développement, montrer les égalités suivantes :

$$1) G(x) = (x + 1)^3 = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$$

$$2) H(x) = (x - 2)^3 - (x + 1)^4 = -x^4 - 3x^3 - 12x^2 + 8x - 9$$

$$3) I(x) = \left(x - \frac{2}{3}\right)^3 - \left(\frac{x}{2} - 1\right)^3 = \frac{7}{8}x^3 - \frac{5}{4}x^2 - \frac{x}{6} + \frac{19}{27}$$

$$4) J(x) = \frac{1}{(x-3)^2} - \frac{2x-5}{x-3} = \frac{-2x^2+11x-14}{(x-3)^2}$$