



Exercices de calculs algébriques

A connaître sur le bout des doigts :

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

Exercice 1. Soit x un réel. Développer et simplifier chacune des expressions suivantes :

$$A_1 = 9x(6 - 6x)$$

$$A_3 = 7x(2x - 5) - x(2x - 5)$$

$$A_5 = (5x - 2)(5x - 8) - (5x - 2)(4x + 1)$$

$$A_7 = (7 - 5x)(6x - 1)$$

$$A_9 = (-5x - 3)(4x - 6)$$

$$A_{11} = (-2x + 1)(2x + 1)$$

$$A_{13} = (4x - 3)(3 + 4x) + (-4x - 5)(-4x + 5)$$

$$A_{15} = 4x^2 - (6x - 1)^2$$

$$A_2 = 3(4x + 7) + 4(2x - 9)$$

$$A_4 = (x + 7)(3 - 2x) + (5x - 2)(4x + 1)$$

$$A_6 = (x + 2)^2 - (3x - 5)^2$$

$$A_8 = 3(1 - 4x) - (5x + 2)(7 + x)$$

$$A_{10} = \left(\frac{3x}{4} - 3\right) \left(\frac{8x}{6} - \frac{1}{6}\right)$$

$$A_{12} = \left(\frac{3x}{2} - \frac{2}{5}\right)^2$$

$$A_{14} = (3x - 2)^2 + (2x - 3)^2$$

$$A_{16} = \left(\frac{x}{2} - 4\right)^2 - \left(\frac{x}{2} - 4\right) \left(\frac{x}{2} + 4\right)$$

Exercice 2.

1. Déterminer les images de -2 , 0 et 3 par la fonction f_1 définie pour tout réel x par

$$f_1(x) = 3x^2 + 5x + 1.$$

2. Déterminer les images de -3 , 0 et 1 par la fonction f_2 définie pour tout réel $x \neq 3/2$ par

$$f_2(x) = \frac{4x + 1}{2x - 3}.$$

3. Déterminer les images de -1 , 0 et 3 par la fonction f_3 définie pour tout réel x par

$$f_3(x) = (2x - 5)(3x + 1).$$

Exercice 3.

1. Déterminer les antécédents de 2 et 0 par la fonction g_1 définie pour tout réel x par

$$g_1(x) = 2x^2 + 1.$$

2. Déterminer les images de 2 , -1 et 0 par la fonction g_2 définie pour tout réel $x \neq 3/2$ par

$$g_2(x) = \frac{2x + 1}{3x - 2}.$$

3. Déterminer les images de 5 et 1 par la fonction g_3 définie pour tout réel x par

$$g_3(x) = x^2 + 4x + 5.$$