

EXERCICE 1 :

$$1. A(x) = (3x - 5)^2 + 4 = 9x^2 - 30x + 25 + 4 = 9x^2 - 30x + 29 ;$$

$$B(x) = 2(3x - 8)^2 - 15 = 4(9x^2 - 48x + 64) - 15 = 36x^2 - 192x + 256 - 15 = 36x^2 - 192x + 241 ;$$

$$C(x) = (x - 2)(x^2 + 2x + 4) = x^3 + 2x^2 + 4x - 2x^2 - 4x - 8 = x^3 - 8 ;$$

$$D(x) = (2x - 5)(2x + 5) = 4x^2 - 25.$$

$$2. A(x) = 3x^2 - 6x = 3x(x - 2) ; \quad B(x) = 2x + 4x^2 = 2x(1 + 2x) ;$$

$$C(x) = 3x^3 - 6x^2 + 3x = 3x(x^2 - 2x + 1) = 3x(x - 1)^2 ; \quad D(x) = 4x^2 - 1 = (2x - 1)(2x + 1) ;$$

$$E(x) = (5x + 8)^2 - (2x + 3)^2 = [(5x + 8) - (2x + 3)][(5x + 8) + (2x + 3)] = (3x + 5)(7x + 11) ;$$

$$F(x) = (5x + 8)^2 - 25 = [(5x + 8) - 5][(5x + 8) + 5] = (5x + 3)(5x + 13).$$

3. En développant les expressions, on trouve que $A(x) = C(x) = E(x) = K(x)$; $B(x) = F(x) = H(x)$;

$D(x) = G(x) = I(x) = J(x)$; $L(x)$ n'est égale à aucune autre expression.

$$A(x) = (3x - 2)^2 - 4 ;$$

$$B(x) = (x - 5)^2 - 25 ;$$

$$C(x) = 9x^2 - 12x ;$$

$$D(x) = (2x + 3)^2 - 9 ;$$

$$E(x) = 3x(3x - 4) ;$$

$$F(x) = x(x - 10) ;$$

$$G(x) = 4x(x + 3) ;$$

$$H(x) = x^2 - 10x ;$$

$$I(x) = 4x^2 + 12x ;$$

$$J(x) = x(4x + 12) ;$$

$$K(x) = 3(3x^2 - 4x) ;$$

$$L(x) = 4x^2 + 12x - 9 ;$$

EXERCICE 2 : On donne la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 - 18x + 6$.

$$f(0) = 6 ; \quad f(\sqrt{3}) = 3(\sqrt{3})^2 - 18\sqrt{3} + 6 = 12 - 18\sqrt{3} ;$$

$$f\left(\frac{3}{5}\right) = 3\left(\frac{3}{5}\right)^2 - 18\frac{3}{5} + 6 = \frac{27}{25} - \frac{54}{5} + 6 = \frac{27 - 270 + 150}{25} = \frac{-93}{25} ;$$

$$f(3 - \sqrt{7}) = 3(3 - \sqrt{7})^2 - 18(3 - \sqrt{7}) + 6 = 3(9 - 6\sqrt{7} + 7) - 54 + 18\sqrt{7} + 6 = 27 - 18\sqrt{7} + 21 - 48 + 18\sqrt{7} = 0$$

$$f(3 + \sqrt{7}) = 3(3 + \sqrt{7})^2 - 18(3 + \sqrt{7}) + 6 = 3(9 + 6\sqrt{7} + 7) - 54 - 18\sqrt{7} + 6 = 27 + 18\sqrt{7} + 21 - 48 - 18\sqrt{7} = 0$$

EXERCICE 3

Voici trois algorithmes A, B et C :

	A	B	C
Variables	a, b, c, d	a, b, c, d	a, b, c, d
Entrée	Choisir a	Choisir a	Choisir a
Instructions	b reçoit $9*a^2$ c reçoit $36*a$ d reçoit $b - c + 11$	b reçoit $3*a - 11$ c reçoit $3*a - 1$ d reçoit $b*c$	b reçoit $a - 2$ c reçoit b^2 d reçoit $9*c - 25$
Sortie	Afficher d	Afficher d	Afficher d

1. La sortie de chaque algorithme pour l'entrée $a = 3$:

Pour A : b prend la valeur 81, c prend la valeur 108, d prend la valeur $81 - 108 + 11 = -16$;

Pour B : b prend la valeur -2 , c prend la valeur 8, d prend la valeur -16 ;

Pour C : b prend la valeur 1, c prend la valeur 1, d prend la valeur $9 - 25 = -16$.

2. On constate que les résultats sont les mêmes.

3. Calculons l'expression en sortie avec a :

Pour A : la sortie est $9*a^2 - 36*a + 11$;

Pour B : la sortie est $(3*a - 11)(3*a - 1) = 9*a^2 - 3*a - 33*a + 11 = 9*a^2 - 36*a + 11$;

Pour C : la sortie est $9(a - 2)^2 - 25 = 9(a^2 - 4a + 4) - 25 = 9*a^2 - 36*a + 36 - 25 = 9*a^2 - 36*a + 11$.

Les algorithmes donnent bien la même sortie pour la même entrée, pour tout réel a .