Exercice 1 **Calculs numériques**

1. $A = (a^3)^4 \times a^5$

$= a^{12} \times a^5$

$= a^{17}$

$B = \dfrac{a^5 \times a}{a^3}$

$= \dfrac{a^6}{a^3}$

$= a^3$

2. $C = \sqrt{50}$

$= \sqrt{25 \times 2}$

$= 5\sqrt{2}$

$D = (3\sqrt{2})^2$

$= 9 \times 2$

$= 18$

3. $F = 5\sqrt{18} - 3\sqrt{8}$

$= 5\sqrt{9 \times 2} - 3\sqrt{4 \times 2}$

$= 5 \times 3\sqrt{2} - 3 \times 2\sqrt{2}$

$= 15\sqrt{2} - 6\sqrt{2}$

$= 9\sqrt{15}$

$G = (2\sqrt{3} - \sqrt{5})^2$

$= (2\sqrt{3})^2 - 2 \times 2\sqrt{3} \times \sqrt{5} + (\sqrt{5})^2$

$= 12 - 4\sqrt{15} + 5$

$= 17 - 4\sqrt{15}$

4. Calcul de H : $H = \dfrac{2 - \frac{1}{4}}{5} = \dfrac{\frac{7}{4}}{5} = \dfrac{7}{4} \times \dfrac{1}{5} = \dfrac{7}{20}$ (fraction irréductible)

Valeur décimale de H : (on se ramène à une fraction sur 100 qui est un multiple de 20)

$H = \dfrac{7}{20} = \dfrac{35}{100} = 0,35$

Calcul de I : $I = 6 \times \left(\dfrac{3}{2} - \dfrac{5}{3}\right)^2 = 6\left(\dfrac{-1}{6}\right)^2 = 6 \times \dfrac{1}{36} = \dfrac{1}{6}$

Remarques :

a. Les parenthèses peuvent être réduites, il est donc plus efficace et beaucoup plus simple de s'occuper d'abord des parenthèses puis du carré, plutôt que de calculer le carré avec une identité remarquable !

b. Quand on multiplie une fraction, on cherche à simplifier si possible avant de faire les calculs (ici 6 et 36 sont divisibles par 6)

5. On donne $A = 3a - 2a^2$.

Calculer A pour $a = -3$:

Réponse : $A = 3 \times (-3) - 2 \times (-3)^2$

$= -9 - 2 \times 9$

$= -9 - 18$

$= -36$

Calculer A pour $a = 4\sqrt{2}$:

Réponse : $A = 3 \times 4\sqrt{2} - 2(4\sqrt{2})^2$

$= 12\sqrt{2} - 2(16 \times 2)$

$= 12\sqrt{2} - 64$

Calculer A pour $a = \dfrac{2}{5}$:

Réponse : $A = 3 \times \dfrac{2}{5} - 2\left(\dfrac{2}{5}\right)^2$

$= \dfrac{6}{5} - 2\left(\dfrac{4}{25}\right)$

$= \dfrac{30}{25} - \dfrac{8}{25}$

$= \dfrac{22}{25}$

Exercice 2 Développements - Factorisation

1. Développer :

$A = (2-3x)^2 - 5(1-3x)$

$= 4 - 12x + 9x^2 - 5 + 15x$

$= 9x^2 + 3x - 1$

$B = -4x - (2-6x)(-x+4)$

$= -4x - (-2x + 8 + 6x^2 - 24x)$

$= -4x + 2x - 8 - 6x^2 + 24x$

$= -6x^2 + 22x - 8$

2. Factoriser :

$C = (x-5)^2 - (1-x)(x-5)$

$= (x-5)(x-5-(1-x))$

$= (x-5)(x-5-1+x)$

$= (x-5)(2x-6)$

$D = 4x^2 - (3-x)^2$

$= (2x)^2 - (3-x)^2$

$= (2x + (3-x))(2x - (3-x))$

$= (x+3)(2x-3+x)$

$= (x+3)(3x-3)$

$E = 4ab + a$

$= a(4b+1)$

$F = -2b^2 + 3b$

$= b(-2b+3)$

Exercice 3 Equations

Equation 1

$3x(1-4x) = 0$

$3x = 0$ ou $1 - 4x = 0$

donc $x = 0$ ou $x = \dfrac{1}{4}$

Equation 2

$\dfrac{-7x}{5} + 2 = -2x$

$\dfrac{-7x}{5} + 2x = -2$

$\dfrac{3x}{5} = -2$

$3x = -10$

$x = \dfrac{-10}{3}$