

Interrogation de Mathématiques**Exercice 1 :** Factoriser les expressions suivantes en simplifiant si besoin les écritures :

$$x^2 - 11 =$$

$$4x^2 - 72 =$$

Exercice 2 :Sachant que $A = 2\sqrt{5} + 4$ et $B = 2\sqrt{5} - 4$, calculer la valeur exacte de $A + B$ et de $A \times B$.**Exercice 3 :**Ecrire les nombres suivants sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b nombres entiers, b le plus petit possible :

$$\mathbf{A} = (\sqrt{2} - \sqrt{5})^2 + 3, \quad \mathbf{B} = \sqrt{250} - \sqrt{490} + 2\sqrt{810}, \quad \mathbf{C} = 5\sqrt{3} - 2\sqrt{48} + 2\sqrt{27}, \quad \mathbf{D} = (\sqrt{2} + 3)^2 - 11.$$

Exercice 4 :Effectuer les calculs suivants (si le résultat n'est pas un nombre entier, on donnera le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des entiers, b étant le plus petit possible) :

$$\mathbf{A} = \sqrt{36 + 64},$$

$$\mathbf{B} = (6\sqrt{2})^2 + 3,$$

$$\mathbf{C} = (\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1),$$

$$\mathbf{D} = \sqrt{15} \times \sqrt{10}$$

$$\mathbf{E} = 2\sqrt{27} - \sqrt{12}$$

$$\mathbf{F} = -4\sqrt{18} + \sqrt{128} - 3\sqrt{32}$$

$$\mathbf{G} = \sqrt{6} \times \sqrt{42}$$

$$\mathbf{H} = 2\sqrt{18} - 3\sqrt{50} + 100\sqrt{2}$$

$$\mathbf{I} = \sqrt{147} - 2\sqrt{75} + \sqrt{12}.$$

Exercice 5 : Sans utiliser les valeurs approchées, montrer que trois de ces nombres sont égaux :

$$\mathbf{A} = \sqrt{5} + \sqrt{5},$$

$$\mathbf{B} = \frac{\sqrt{500}}{5},$$

$$\mathbf{C} = 2\sqrt{5}\sqrt{5},$$

$$\mathbf{D} = \sqrt{20},$$

$$\mathbf{E} = \sqrt{5+5}.$$

CORRIGE – M. QUET

Exercice 1 : Factoriser les expressions suivantes en simplifiant si besoin les écritures :

$$x^2 - 11 = (x + \sqrt{11})(x - \sqrt{11})$$

$$4x^2 - 72 = (2x)^2 - (\sqrt{72})^2 = (2x + \sqrt{72})(2x - \sqrt{72}) = (2x + 6\sqrt{2})(2x - 6\sqrt{2}) = 4(x + 3\sqrt{2})(x - 3\sqrt{2})$$

Exercice 2 : $A = 2\sqrt{5} + 4$ et $B = 2\sqrt{5} - 4$,

$$A + B = (2\sqrt{5} + 4) + (2\sqrt{5} - 4) = 4\sqrt{5} \quad , \quad A \times B = (2\sqrt{5} + 4)(2\sqrt{5} - 4) = (2\sqrt{5})^2 - 4^2 = 4 \times 5 - 16 = 4$$

Exercice 3 :

$$A = (\sqrt{2} - \sqrt{5})^2 - 7 = (\sqrt{2})^2 - 2\sqrt{2} \times \sqrt{5} + (\sqrt{5})^2 - 7 = 2 - 2\sqrt{10} + 5 - 7 = -2\sqrt{10}$$

$$B = \sqrt{250} - \sqrt{490} + 2\sqrt{810} = \sqrt{25} \times \sqrt{10} - \sqrt{49} \times \sqrt{10} + 2\sqrt{81} \times \sqrt{10} = 5 \times \sqrt{10} - 7 \times \sqrt{10} + 2 \times 9 \times \sqrt{10} = 16\sqrt{10}$$

$$C = 5\sqrt{3} - 2\sqrt{48} + 2\sqrt{27} = 5\sqrt{3} - 2\sqrt{16} \times \sqrt{3} + 2\sqrt{9} \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3} - 8 \times \sqrt{3} + 6 \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

$$D = (\sqrt{2} + 3)^2 - 11 = (\sqrt{2})^2 + 2 \times 3\sqrt{2} + 3^2 - 11 = 11 + 6\sqrt{2} - 11 = 6\sqrt{2}$$

Exercice 4 :

$$A = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10$$

$$B = (6\sqrt{2})^2 + 3 = (6\sqrt{2})(6\sqrt{2}) + 3 = 36 \times 2 + 3 = 75$$

$$C = (\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1) = (\sqrt{5})^2 - 1^2 = 5 - 1 = 4$$

$$D = \sqrt{15} \times \sqrt{10} = \sqrt{3} \times \sqrt{5} \times \sqrt{2} \times \sqrt{5} = \sqrt{6} \times 5 = 5\sqrt{6}$$

$$E = 2\sqrt{27} - \sqrt{12} = 2\sqrt{9} \times \sqrt{3} - \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 6\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

$$G = \sqrt{6} \times \sqrt{42} = \sqrt{6} \times \sqrt{6} \times \sqrt{7} = 6\sqrt{7}$$

$$F = -4\sqrt{18} + \sqrt{128} - 3\sqrt{32} = -4\sqrt{9} \times \sqrt{2} + \sqrt{64} \times \sqrt{2} - 3\sqrt{16} \times \sqrt{2} = -12\sqrt{2} + 8\sqrt{2} - 12\sqrt{2} = -16\sqrt{2}$$

$$H = 2\sqrt{18} - 3\sqrt{50} + 100\sqrt{2} = 2\sqrt{9} \times \sqrt{2} - 3\sqrt{25} \times \sqrt{2} + 100\sqrt{2} = 6\sqrt{2} - 15\sqrt{2} + 100\sqrt{2} = 91\sqrt{2}$$

$$I = \sqrt{147} - 2\sqrt{75} + \sqrt{12} = \sqrt{49} \times \sqrt{3} - 2\sqrt{25} \times \sqrt{3} + \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 7\sqrt{3} - 10\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = -\sqrt{3}.$$

Exercice 5 : Sans utiliser les valeurs approchées, montrer que trois de ces nombres sont égaux :

$$A = \sqrt{5} + \sqrt{5} = 2\sqrt{5} \quad ,$$

$$B = \frac{\sqrt{500}}{5} = \frac{\sqrt{100} \times \sqrt{5}}{5} = \frac{10\sqrt{5}}{5} = 2\sqrt{5} \quad ,$$

$$C = 2\sqrt{5}\sqrt{5} = 2 \times 5 = 10 \quad ,$$

$$D = \sqrt{20} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5} \quad ,$$

$$E = \sqrt{5+5} = \sqrt{10}.$$