

**CALCULATRICE INTERDITE****16/11/23**

Il sera tenu compte de la présentation et de la rédaction dans l'appréciation des copies. Tous les résultats devront être soulignés ou encadrés.

**Exercice 1**

Développer et **simplifier au maximum** les expressions suivantes :

$$A = (2 - 7x)(2x - 4) + 2(5 - 4x)$$

$$B = \left(\frac{1}{2}x + 2\right)^2$$

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

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

**Exercice 2**

Factoriser les expressions suivantes :

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

$$F = x^2 - 81$$

$$G = (5 - 4x)^2 - (x + 2)^2$$

$$H = 4x^2 - 4x + 1$$

**Exercice 3**

Pour chacun des nombres suivants, le **simplifier au maximum** (en faisant apparaître les étapes principales de calcul).

$$I = \frac{2^2 \times (3^5)^{-2} \times 8}{2^6 \times (3^{-2})^4}$$

$$J = \frac{1 + \frac{3}{8}}{\frac{3}{4}} - \frac{3}{4}$$

$$K = \sqrt{2^3 \times 49} \times \sqrt{\frac{2^7 \times 9}{4900}}$$

$$K = 5\sqrt{20} - 2\sqrt{45} + 2\sqrt{5}$$

$$L = (2\sqrt{3} - \sqrt{7})^2$$

$$M = \frac{2}{1 - \sqrt{2}}$$

enlever la racine carrée au dénominateur

#### **Exercice 4**

Soit a et b deux nombres.

1. En développant et réduisant montrer que :

$$\frac{1}{4}((a+b)^2 - (a-b)^2) = ab$$

2. Retrouver ce résultat à l'aide d'une factorisation.

#### **BONUS !**

1. Démontrer que pour tous nombres a, b et c on a :

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca.$$

2. Calculer :

$$A = \left( (\sqrt{2} + 1)^{2023} + (\sqrt{2} - 1)^{2023} \right)^2 - \left( (\sqrt{2} + 1)^{2023} - (\sqrt{2} - 1)^{2023} \right)^2$$

**Barème indicatif : Ex 1 : 5 ; Ex 2 : 5 ; Ex 3 : 8 ; Ex 4 : 2 Bonus : 2**