

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans l'appréciation des copies.

**La calculatrice est autorisée pour ce devoir**

### Exercice 1 :

On note  $A = 9x^2 - 42x + 49 - (14 - 6x)(5x + 3)$

1. Donner l'ensemble d'étude de  $A$ .
2. Développer, réduire et ordonner l'expression  $A$ .
3. Démontrer que pour tout  $x \in \mathbb{R}$ , on a  $9x^2 - 42x + 49 = (3x - 7)(3x - 7)$
4. Factoriser  $A$ .
5. Démontrer que, pour tout  $x \in \mathbb{R}$ , on a  $A = 39 \left[ \left( x - \frac{47}{39} \right)^2 - \frac{1936}{1521} \right]$
6. Calculer  $A$  pour  $x = \frac{47}{39}$
7. Calculer  $A$  pour  $x = \frac{1}{13}$
8. Calculer  $A$  pour  $x = 0$

### Exercice 2 :

On note :

$$B = \frac{4}{5-3x} \times \frac{5}{2x+3}$$

$$C = \frac{3x+5}{\sqrt{6-12x}}$$

$$D = \frac{1}{16x^2 - 25}$$

1. Trouver l'ensemble d'étude de  $B$ ,  $C$  et  $D$
2. Calculer  $B$  pour  $x = \frac{5}{3}$
3. Calculer  $C$  pour  $x = 0$  et pour  $x = 0.5$
4. Calculer  $D$  pour  $x = 1$

### Exercice 3 :

1. Factoriser  $F = 81(2x - 1)^2 - 144$
2. Factoriser  $G = (7x - 3)(2x + 3) - (5 - 3x)(6 - 14x)$
3. Simplifier  $H = \frac{2(2x + 3)(5x - 1)}{4x^2 - 9}$
4. Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , l'équation  $3(3 - 2x)(9x - 1) = (2x - 3)(2x + 7)$
5. Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , l'équation  $(3 - 2x)(1 - 2x) = (2x + 3)(2x + 7)$
6. Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , l'équation  $5 - 7x^2 = 0$

### Exercice Facultatif :

Démontrer que pour tout  $x \in [3; +\infty[$  avec  $x \neq 4$ , on a  $\frac{1}{\sqrt{x-3}-1} = \frac{\sqrt{x-3}+1}{x-4}$