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 : ($\approx$ 20 min)

Résoudre les équations suivantes :

1. $\dfrac{1-3x}{2x+3} = \dfrac{3x+3}{3-2x}$
2. $4x^2 = 16(x-1)^2$
3. $x^2 - 25 = (x-5)(5x-7)$
4. $\dfrac{36x}{(x+7)^2} = \dfrac{9}{7}$

Exercice 2 : ($\approx$ 25 min)

On note $f : x \mapsto 5x^2 - 50x + 135$

1. Calculer $f(5)$.
2. Démontrer que pour tout $x_1 \in \mathbb{R}$ et $x_2 \in \mathbb{R}$, on a $f(x_1) - f(x_2) = 5(x_1 - x_2)(x_1 + x_2 - 10)$.
3. Déterminer les variations de f sur $]-\infty; 5]$.
4. Déterminer les variations de f sur $[5; +\infty[$.
5. Déterminer le maximum global de f et pour quelle valeur il est atteint.
6. Démontrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a $f(x) = 5\left(5-x\right)^2 + 10$.
7. Résoudre l'équation $f(x) = 91$.

Exercice 3 : ($\approx$ 15 min)

On note $g : t \mapsto -\dfrac{25x}{(x-13)^2}$

1. Donner le domaine de définition de g.
2. Compléter le tableau des valeurs suivant : (Arrondir au dixième)

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$g(t)$											

3. Tracer la représentation graphique de g sur l'intervalle $[0; 10]$.
4. Quel est le maximum local de g sur $[1; 5]$?
5. Quel est le minimum local de g sur $[7; 9]$?