DS n° 1 : Degré 2 (30 min)

I **(1 points)** Vérifier que a est racine du polynôme de degré 2, puis le factoriser.
$f_1(x) = 2x^2 + x - 15$ avec $a = -3$.
$f_2(x) = 4x^2 - 15x + 14$ avec $a = 2$.

II **(3 points)** Résoudre

$$\frac{1}{x} < x$$

III **(1 points)** Factoriser

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

IV **(1 points)**
Soit $f(x) = a(x-\alpha)^2 + \beta$ avec $a > 0$. Déterminer les variations de f sur l'intervalle $]-\infty; \alpha]$ à l'aide du tableau d'enchainement des opérations ci-dessous.
Soient $x_1 \leq x_2 \leq \alpha$ alors :

x_1	$\leq$	x_2	$\leq$	α	Justification
$x_1 - \alpha$		$x_2 - \alpha$			
$(x_1 - \alpha)^2$		$(x_2 - \alpha)^2$			
$a(x_1 - \alpha)^2$		$a(x_2 - \alpha)^2$			
$a(x_1 - \alpha)^2 + \beta$		$a(x_2 - \alpha)^2 + \beta$			
$f(x_1)$		$f(x_2)$			xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

On déduit que f est ....

V **(2 points)** On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x^2 + 8x - 6$.
Donner la forme canonique de f et dresser le tableau de variation.

VI **(2 points)**
Dans le graphique ci-dessous on donne la représentation graphique d'un polynôme f de degré 2.
Les points S, K sont des points du graphe de f
Déterminer une expression la fonction f.