

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

La calculatrice est fortement conseillée pour ce DS.

Exercice 1 : (4 pts)

Dresser le tableau des signes des deux expressions suivantes :

1. $A = -3(x^2 - 4)(7 - x)(x^2 + 1)$

2. $B = \frac{5(-x + 1)(x - 6)}{x(-3x - 15)}$

Exercice 2 : (11 pts)

Résoudre les inéquations suivantes :

1. $(E_1) : \frac{1}{2}x - 5 \leq 5x - \frac{4}{3}$

2. $(E_2) : 4(2x - 5)^2 > 5 - 2x$

3. $(E_3) : \frac{x^2 - 2}{2x - 3} > 0$

4. $(E_4) : \frac{4}{(x - 1)^2} \geq 1$

Exercice 3 : (5 pts)

On note f la fonction définie par $x \mapsto \frac{-2x^2 + 7x + 34}{(2x + 3)^2}$

1. Déterminer l'ensemble de définition de f .

2. Démontrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a $-6x^2 - 5x + 25 = 6 \left[\frac{625}{144} - \left(x + \frac{5}{12} \right)^2 \right]$

3. Résoudre l'équation $f(x) > 1$

Exercice bonus (A faire seulement si vous avez terminé les autres) : (2 pts)

Déterminer l'ensemble de définition de la fonction $f : x \mapsto \sqrt{\frac{4 - x}{8 - x} - \frac{1 - 3x}{2 + x}}$