

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans l'appréciation des copies.
Durée : **1,5 heures** / Calculatrice autorisée : **Oui**.

Exercice 01 : (4 points)

Dresser le tableau des signes des expressions suivantes.

1. $A(x) = (5 + 10x)(9 - 3x)$

2. $B(x) = \frac{4 - 2x}{x + 5}$

Exercice 02 : (5 points)

Dresser le tableau des signes des expressions suivantes :

1. $C(x) = -2x(3x - 6)(x^2 - 1)$

2. $D(x) = -3(x^2 + 7)((x - 3)^2$

3. $E(x) = \frac{2x(x^2 + 4)(x - 5)}{(x^2 - 25)(2 - x)}$

Exercice 03 : (6 points)

Résoudre les inéquations ci-dessous :

1. $x^2 \geq 3x$

2. $7x - 1 < -3x + 8$

3. $7(x - 7) \geq (x - 7)^2$

4. $3 \leq \frac{2}{x - 1}$

Exercice 04 : (5 points)

1. $f : x \mapsto -(x + 2)^2 + 7$.

Montrer que $f(-2)$ est le maximum de f sur \mathbb{R} .

2. $f : x \mapsto \frac{3x + 12}{5 - x}$.

Déterminer la position relative entre C_f et l'axe des abscisses.

3. $f : x \mapsto 3x(x - 7)$ et $g : x \mapsto x - 7$.

Déterminer la position relative entre C_f et C_g sur \mathbb{R} .

Exercice Bonus : 2 points

Une entreprise fabrique x objets.

Le coût de fabrication est donné par la fonction :

$$C : x \mapsto 6x^2 + 6x + 42$$

et la recette obtenue après la vente des objets, est donnée par la fonction :

$$R : x \mapsto 12x^2 + 6x$$

Déterminer pour quelle quantité d'objets vendus, la société fait des bénéfices.