

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. $A(x) = (8 - 4x)(x + 2)$

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

Exercice 02 : (5 points)

Dresser le tableau des signes des expressions suivantes :

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

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

3. $E(x) = \frac{x(x^2 - 4)(x - 5)}{(x^2 + 6)(2 - x)}$

Exercice 03 : (6 points)

Résoudre les inéquations ci-dessous :

1. $x^2 \leq 2x$

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

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

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

Exercice 04 : (5 points)

1. $f : x \mapsto (x - 1)^2 - 4$.

Montrer que $f(1)$ est le minimum de f sur \mathbb{R} .

2. $f : x \mapsto \frac{2x - 6}{x + 5}$.

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

3. $f : x \mapsto 3x(x + 2)$ et $g : x \mapsto x + 2$.

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 :

$$C : x \mapsto 3x^2 + 3x + 21$$

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

$$R : x \mapsto 6x^2 + 3x$$

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