

# Inéquations et tableaux de signes

## Ce qu'évalue le contrôle : inéquations et tableaux de signes

---

L'essentiel du sujet

- Niveau **seconde**
- Durée **1 heure**
- Calculatrice **interdite**
- Barème **sur 20**

**Chapitre** : Équations et inéquations (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Résoudre une inéquation du premier degré en changeant le sens de l'inégalité quand on divise par un nombre négatif
- Déterminer le signe d'une expression  $ax + b$  selon les valeurs de  $x$ , graphiquement puis par le calcul
- Dresser le tableau de signes d'un produit ou d'un quotient de deux expressions affines
- Écrire l'ensemble des solutions d'une inéquation sous forme d'intervalle ou de réunion d'intervalles
- Traduire la comparaison de deux tarifs par une inéquation et interpréter sa solution

Avant de commencer

Quand tu multiplies ou divises les deux membres par un **nombre négatif**, change aussitôt le sens de l'inégalité. Pour un tableau de signes, cherche d'abord la valeur qui annule chaque

facteur, puis range ces valeurs dans l'ordre croissant. Applique ensuite la **règle des signes** colonne par colonne. Enfin, vérifie les crochets : une valeur interdite est toujours exclue.

## Le sujet du contrôle : inéquations et tableaux de signes

---

### Exercice 1 - Quatre inéquations du premier degré (4 points)

---

Résous chaque inéquation, puis donne l'ensemble des solutions sous la forme d'un intervalle.

1.  $3x - 7 < 5$  (1 point)
2.  $-2x + 5 \geq 11$  (1 point)
3.  $4(x - 1) > 7x + 11$  (1 point)
4.  $\frac{x^2 - 1}{x} \leq \frac{x + 4}{3}$  (1 point)

### Exercice 2 - Une droite et le signe de $ax + b$ (4 points)

---

Dans le repère ci-dessous, on a tracé la droite  $(d)$  d'équation  $y = 2x - 4$ .



1. Lis graphiquement les valeurs de  $x$  pour lesquelles la droite  $(d)$  est strictement au-dessus de l'axe des abscisses. (1 point)
2. Retrouve ensuite ce résultat par le calcul, en résolvant une inéquation. (1 point)
3. Étudie le signe de  $3 - x$  selon les valeurs de  $x$ , puis justifie-le. (1 point)
4. Dresse aussi le tableau de signes de  $-0,5x - 2$ . (1 point)

### Exercice 3 - Le tableau de signes d'un produit (4 points)

---

On veut résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $(2x-4)(3-x) \geq 0$ . Pour cela, on utilise l'exercice 2.



1. Recopie puis complète ce tableau de signes. (2 points)
2. Déduis-en l'ensemble des solutions de l'inéquation  $(2x-4)(3-x) \geq 0$ . (1 point)
3. Donne enfin, sans nouveau calcul, les solutions de  $(2x-4)(3-x) < 0$ . (1 point)

### Exercice 4 - Un quotient et sa valeur interdite (4 points)

---

On considère l'expression  $Q(x) = \frac{x+1}{x-4}$ .

1. Quelle est la valeur interdite de  $Q$ ? Justifie. (0,5 point)
2. Dresse le tableau de signes de  $Q(x)$ . (1,5 point)
3. Résous alors l'inéquation  $Q(x) \leq 0$ . (1 point)
4. Montre que  $Q(x) - 2 = \frac{-x+9}{x-4}$ , puis résous l'inéquation  $Q(x) \geq 2$ . (1 point)

### Exercice 5 - Deux formules pour la salle d'escalade (4 points)

---

Une salle d'escalade propose deux formules. Avec la formule A, chaque séance coûte 12 €. Avec la formule B, on paie une carte annuelle de 60 €, puis 7 € par séance. On note  $x$  le nombre de séances dans l'année.

1. Calcule d'abord le prix payé pour 10 séances avec chaque formule. (1 point)
2. Exprime en fonction de  $x$  le prix  $A(x)$  avec la formule A, puis le prix  $B(x)$  avec la formule B. (1 point)
3. Résous l'inéquation  $B(x) < A(x)$ . (1 point)
4. Léa prévoit 20 séances cette année. Quelle formule doit-elle choisir, et combien économise-t-elle ainsi ? Précise aussi à partir de combien de séances la formule B est la moins chère. (1 point)



## Réviser inéquations et tableaux de signes avant le contrôle

---

Si un exercice t'a bloqué, relis la leçon résoudre des équations et inéquations ; entraîne-toi sur la fiche les équations et inéquations et inéquations avant de retenter le sujet.

La page **contrôles de maths en seconde** regroupe les 25 sujets de l'année, et la rubrique contrôles corrigés du CP à la terminale permet de changer de niveau.

Sujets proches à faire ensuite

- Équations produit et quotient : contrôle de maths en seconde
- Puissances et racines carrées : contrôle de maths en seconde
- Images et antécédents d'une fonction : contrôle de maths en seconde