

INEQUATIONS

Signe de $ax + b$ ($a \neq 0$)

1. Résoudre l'équation $ax + b = 0$
2. On s'intéresse maintenant au signe de l'expression $ax + b$. Il suffit pour cela de résoudre l'inéquation $ax + b \geq 0$ (pourquoi ?).
 - On suppose $a > 0$. En résolvant l'inéquation $ax + b \geq 0$, compléter le tableau de signes suivant :

x	
Signe de $ax + b$	

- On suppose maintenant $a < 0$. En résolvant l'inéquation $ax + b \geq 0$, compléter le tableau de signes suivant :

x	
Signe de $ax + b$	

Applications numériques : Déterminer dans un tableau de signes le signe des expressions du premier degré suivantes :

$$A(x) = \frac{2}{3}x - \frac{4}{5}$$

$$B(x) = \frac{-7}{2}x + 8$$

Signe d'un produit d'expressions du 1^{er} degré

Résoudre les équations suivantes sur \mathbb{R} : $5x-2=0$, $-3x+9=0$.

On pose $A(x)=(5x-2)(-3x+9)$

En utilisant les résultats de la partie précédente, compléter le tableau de signes suivant :

x	
Signe de $5x - 2$	
Signe de $-3x + 9$	
Signe de $A(x)$	

En déduire les solutions de l'inéquation $A(x)>0$ sur \mathbb{R} .

Signe d'un quotient d'expressions

On s'intéresse à l'expression suivante : $f(x)=\frac{7x-2}{4x-3}$.

1. Cette expression est-elle définie pour toutes les valeurs de x ?

On cherche à étudier le signe de $f(x)$. En étudiant le signe du numérateur et du dénominateur (voir première partie), compléter le tableau de signes suivant :

x	
Signe de $7x - 2$	
Signe de $4x - 3$	
Signe de $f(x)$	

2. On veut résoudre l'inéquation suivante : $\frac{5}{3x+2} \leq 1$

- Un élève a marqué sur sa copie à la suite de cette inéquation qu'elle est équivalente à : $5 \leq 3x+2$. Expliquer pourquoi ce raisonnement est **FAUX**.

- Comment doit-on faire pour résoudre cette inéquation ?
- Résoudre complètement cette inéquation.

EXERCICES

Résoudre les inéquations suivantes sur \mathbb{R} :

1. $(8x-1)(2-5x) > 0$
2. $(x-1)^2 \leq 4(x+3)^2$
3. $\frac{2}{1-x} \geq 6$
4. $\frac{-7x+6}{-x+2} \leq -4$