Chapitre n° 5 : Fonctions affines : Signe d'un produit

Fiche Méthode et Cours 5.2

Étudier le signe du produit de deux fonctions affines

Pour déterminer le signe du produit de deux fonctions affines, on construit un tableau de signes à 4 lignes.

1. La **1e ligne** indique les bornes de l'ensemble de définition et les valeurs qui annulent le produit des deux fonctions affines.
2. Les **2e et 3e lignes** indiquent le signe de chacune des deux fonctions affines.
3. La **4e ligne** se remplit avec la règle des signes du produit de deux nombres relatifs :
   a) des facteurs de même signe donnent un produit positif ;
   b) des facteurs de signes contraires donnent un produit négatif.

Résoudre l'inéquation $(3x+4)(-2x+6) \leqslant 0$.

x	$-\infty$ $\cdots$ $\cdots$ $+\infty$
$3x+4$	
$-2x+6$	
$h(x)$	

Les solutions de cette inéquation sont les nombres de l'ensemble

Professeur

Étudier le signe du produit de deux fonctions affines

Pour déterminer le signe du produit de deux fonctions affines, on construit un tableau de signes à 4 lignes.

1. La **1e ligne** indique les bornes de l'ensemble de définition et les valeurs qui annulent le produit des deux fonctions affines.
2. Les **2e et 3e lignes** indiquent le signe de chacune des deux fonctions affines.
3. La **4e ligne** se remplit avec la règle des signes du produit de deux nombres relatifs :
   a) des facteurs de même signe donnent un produit positif ;
   b) des facteurs de signes contraires donnent un produit négatif.

Résoudre l'inéquation $(3x+4)(-2x+6) \leqslant 0$.
On étudie le signe de la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = (3x+4)(-2x+6)$.
Recherche des valeurs qui annulent :

- $3x+4=0$ implique $x = -\frac{4}{3}$.
- $-2x+6=0$ implique $x=3$.

x	$-\infty$		$-\frac{4}{3}$		3		$+\infty$
$3x+4$		$-$	0	$+$	|	$+$	
$-2x+6$		$+$	|	$+$	0	$-$	
$h(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Les solutions de cette inéquation $(3x-4)(-2x+6) \leqslant 0$ sont les nombres de l'ensemble $\left]-\infty ; -\frac{4}{3}\right] \cup [3 ; +\infty[$.

Chapitre n° 5 : Fonctions affines : Signe d'un quotient

Fiche Méthode et Cours 5.3

Étudier le signe du produit de deux fonctions affines

Pour déterminer le signe du produit de deux fonctions affines, on construit un tableau de signes à 4 lignes.

1. La **1e ligne** indique les bornes de l'ensemble de définition et les valeurs qui annulent chacune des deux fonctions affines.
2. Les **2e et 3e lignes** indiquent le signe de chacune des deux fonctions affines.
3. La **4e ligne** se remplit avec la règle des signes du quotient de deux nombres relatifs :
   a) des facteurs de même signe donnent un quotient positif ;
   b) des facteurs de signes contraires donnent un quotient négatif.

La valeur qui **annule le dénominateur** ne faisant pas partie du domaine de définition de la fonction doit être indiquée par **une double barre**.

Résoudre l'inéquation $\dfrac{3x-5}{2x+7} > 0$.

x	$-\infty$	$-\dfrac{7}{2}$	$\dfrac{5}{3}$	$+\infty$
$3x-5$				
$2x+7$				
$l(x)$				

Les solutions de cette inéquation sont les nombres de l'ensemble

Professeur

Étudier le signe du produit de deux fonctions affines
Pour déterminer le signe du produit de deux fonctions affines, on construit un tableau de signes à 4 lignes.

1. La **1e ligne** indique les bornes de l'ensemble de définition
   et les valeurs qui annulent chacune des deux fonctions affines.
2. Les **2e et 3e lignes** indiquent le signe de chacune des deux fonctions affines.
3. La **4e ligne** se remplit avec la règle des signes du quotient de deux nombres relatifs :
   a) des facteurs de même signe donnent un quotient positif ;
   b) des facteurs de signes contraires donnent un quotient négatif.

Résoudre l'inéquation $\dfrac{3x-5}{2x+7} > 0$.

On étudie le signe de la fonction l définie par $l(x) = \dfrac{3x-5}{2x+7}$.

- Recherche de la valeur interdite : $2x+7 \neq 0$ implique $x \neq -\dfrac{7}{2}$.
  Donc l est définie sur $\mathbb{R} \setminus \left\{-\dfrac{7}{2}\right\}$.
- Recherche de la valeur qui annule l : $3x-5=0$ implique $x = \dfrac{5}{3}$.
- Comparaison des valeurs trouvées pour les ranger sur la 1re ligne du tableau : $-\dfrac{7}{2} < \dfrac{5}{3}$.

x	$-\infty$		$-\frac{7}{2}$		$\frac{5}{3}$		$+\infty$
$3x-5$		$-$		$-$	0	$+$	
$2x+7$		$-$	0	$+$		$+$	
$l(x)$		$+$	‖	$-$	0	$+$	

Les solutions de l'inéquation $\dfrac{3x-5}{2x+7} > 0$ sont les nombres de l'ensemble $\left]-\infty ; -\dfrac{7}{2}\right[\cup \left]\dfrac{5}{3} ; +\infty\right[$.