

Inéquations du  
second degré.

Signe d'un  
trinôme.

Réaliser un tableau  
de signe

Résoudre une  
inéquation du second  
degré

# Inéquations du second degré.

## Exercices

## Exercice 1

*Étudier le signe des fonctions définies par les expressions suivantes :*

- $a(x) = 2x + 3.$
- $b(x) = (x + 2)(x - 5)$
- $c(x) = \frac{3x+2}{5x-1}$
- $d(x) = x^2 - 1$

## Méthode 2

### Étude du signe de fonctions :

- $a(x) = 2x + 3$ . Je reconnais  $a(x)$ , c'est à dire de la forme  $ax + b$ . Je déduis du tableau des variations de  $f$ . Je peux alors déterminer le signe de la fonction affine autour de sa racine  $x = -\frac{b}{a}$ .
- $b(x) = (x + 2)(x - 5)$  est un produit de deux fonctions dont je sais étudier le signe comme pour  $a(x)$ . J'utilise le tableau de signes pour réaliser le tableau de signes.
- $c(x) = \frac{3x+2}{5x-1}$  est un quotient de fonctions dont je sais étudier le signe. J'utilise à nouveau le tableau de signes et je n'oublie pas de représenter les points où le dénominateur est nul par une double barre.
- $d(x) = x^2 - 1$ . Je reconnais  $d(x)$  qui permet de déterminer le signe. Je termine comme pour  $b(x)$ .

## Méthode 2

### Étude du signe de fonctions :

- $a(x) = 2x + 3$ . Je reconnais une fonction affine, c'est à dire de la forme . Je déduis du les variations de  $f$ . Je peux alors déterminer de la fonction affine autour de sa racine .
- $b(x) = (x + 2)(x - 5)$  est un dont je sais étudier le signe comme pour  $a(x)$ . J'utilise pour réaliser le tableau de signes.
- $c(x) = \frac{3x+2}{5x-1}$  est un de fonctions dont je sais étudier le signe. J'utilise à nouveau et je n'oublie pas de représenter par une double barre .
- $d(x) = x^2 - 1$ . Je reconnais qui permet de . Je termine comme pour  $b(x)$ .

## Méthode 2

### Étude du signe de fonctions :

- $a(x) = 2x + 3$ . Je reconnais une fonction affine, c'est à dire de la forme  $ax + b$ . Je déduis du  $a$  les variations de  $f$ . Je peux alors déterminer le signe de la fonction affine autour de sa racine.
- $b(x) = (x + 2)(x - 5)$  est un produit de deux fonctions dont je sais étudier le signe comme pour  $a(x)$ . J'utilise le tableau de signes pour réaliser le tableau de signes.
- $c(x) = \frac{3x+2}{5x-1}$  est un quotient de fonctions dont je sais étudier le signe. J'utilise à nouveau le tableau de signes et je n'oublie pas de représenter les asymptotes par une double barre.
- $d(x) = x^2 - 1$ . Je reconnais une fonction du second degré qui permet de trouver les racines. Je termine comme pour  $b(x)$ .

## Méthode 2

### Étude du signe de fonctions :

- $a(x) = 2x + 3$ . Je reconnais une fonction affine, c'est à dire de la forme  $ax + b$ . Je déduis du signe de  $a$  les variations de  $f$ . Je peux alors déterminer de la fonction affine autour de sa racine .
- $b(x) = (x + 2)(x - 5)$  est un dont je sais étudier le signe comme pour  $a(x)$ . J'utilise pour réaliser le tableau de signes.
- $c(x) = \frac{3x+2}{5x-1}$  est un de fonctions dont je sais étudier le signe. J'utilise à nouveau et je n'oublie pas de représenter par une double barre .
- $d(x) = x^2 - 1$ . Je reconnais qui permet de . Je termine comme pour  $b(x)$ .

## Méthode 2

### Étude du signe de fonctions :

- $a(x) = 2x + 3$ . Je reconnais une fonction affine, c'est à dire de la forme  $ax + b$ . Je déduis du signe de  $a$  les variations de  $f$ . Je peux alors déterminer le signe de la fonction affine autour de sa racine .
- $b(x) = (x + 2)(x - 5)$  est un dont je sais étudier le signe comme pour  $a(x)$ . J'utilise pour réaliser le tableau de signes.
- $c(x) = \frac{3x+2}{5x-1}$  est un de fonctions dont je sais étudier le signe. J'utilise à nouveau et je n'oublie pas de représenter par une double barre .
- $d(x) = x^2 - 1$ . Je reconnais qui permet de . Je termine comme pour  $b(x)$ .

## Méthode 2

### Étude du signe de fonctions :

- $a(x) = 2x + 3$ . Je reconnais une fonction affine, c'est à dire de la forme  $ax + b$ . Je déduis du signe de  $a$  les variations de  $f$ . Je peux alors déterminer le signe de la fonction affine autour de sa racine  $-\frac{b}{a}$ .
- $b(x) = (x + 2)(x - 5)$  est un  $\quad\quad\quad$  dont je sais étudier le signe comme pour  $a(x)$ . J'utilise  $\quad\quad\quad$  pour réaliser le tableau de signes.
- $c(x) = \frac{3x+2}{5x-1}$  est un  $\quad\quad\quad$  de fonctions dont je sais étudier le signe. J'utilise à nouveau  $\quad\quad\quad$  et je n'oublie pas de représenter  $\quad\quad\quad$  par une double barre .
- $d(x) = x^2 - 1$ . Je reconnais  $\quad\quad\quad$  qui permet de  $\quad\quad\quad$ . Je termine comme pour  $b(x)$ .



## Méthode 2

### Étude du signe de fonctions :

- $a(x) = 2x + 3$ . Je reconnais une fonction affine, c'est à dire de la forme  $ax + b$ . Je déduis du signe de  $a$  les variations de  $f$ . Je peux alors déterminer le signe de la fonction affine autour de sa racine  $-\frac{b}{a}$ .
- $b(x) = (x + 2)(x - 5)$  est un produit de fonctions affines dont je sais étudier le signe comme pour  $a(x)$ . J'utilise pour réaliser le tableau de signes.
- $c(x) = \frac{3x+2}{5x-1}$  est un de fonctions dont je sais étudier le signe. J'utilise à nouveau et je n'oublie pas de représenter par une double barre .
- $d(x) = x^2 - 1$ . Je reconnais qui permet de . Je termine comme pour  $b(x)$ .

## Méthode 2

### Étude du signe de fonctions :

- $a(x) = 2x + 3$ . Je reconnais une fonction affine, c'est à dire de la forme  $ax + b$ . Je déduis du signe de  $a$  les variations de  $f$ . Je peux alors déterminer le signe de la fonction affine autour de sa racine  $-\frac{b}{a}$ .
- $b(x) = (x + 2)(x - 5)$  est un produit de fonctions affines dont je sais étudier le signe comme pour  $a(x)$ . J'utilise la règle des signes pour réaliser le tableau de signes.
- $c(x) = \frac{3x+2}{5x-1}$  est un  de fonctions dont je sais étudier le signe. J'utilise à nouveau  et je n'oublie pas de représenter  par une double barre .
- $d(x) = x^2 - 1$ . Je reconnais  qui permet de . Je termine comme pour  $b(x)$ .

## Méthode 2

### Étude du signe de fonctions :

- $a(x) = 2x + 3$ . Je reconnais une fonction affine, c'est à dire de la forme  $ax + b$ . Je déduis du signe de  $a$  les variations de  $f$ . Je peux alors déterminer le signe de la fonction affine autour de sa racine  $-\frac{b}{a}$ .
- $b(x) = (x + 2)(x - 5)$  est un produit de fonctions affines dont je sais étudier le signe comme pour  $a(x)$ . J'utilise la règle des signes pour réaliser le tableau de signes.
- $c(x) = \frac{3x+2}{5x-1}$  est un quotient de fonctions dont je sais étudier le signe. J'utilise à nouveau et je n'oublie pas de représenter par une double barre .
- $d(x) = x^2 - 1$ . Je reconnais qui permet de . Je termine comme pour  $b(x)$ .

## Méthode 2

### Étude du signe de fonctions :

- $a(x) = 2x + 3$ . Je reconnais une fonction affine, c'est à dire de la forme  $ax + b$ . Je déduis du signe de  $a$  les variations de  $f$ . Je peux alors déterminer le signe de la fonction affine autour de sa racine  $-\frac{b}{a}$ .
- $b(x) = (x + 2)(x - 5)$  est un produit de fonctions affines dont je sais étudier le signe comme pour  $a(x)$ . J'utilise la règle des signes pour réaliser le tableau de signes.
- $c(x) = \frac{3x+2}{5x-1}$  est un quotient de fonctions dont je sais étudier le signe. J'utilise à nouveau la règle des signes et je n'oublie pas de représenter par une double barre .
- $d(x) = x^2 - 1$ . Je reconnais qui permet de . Je termine comme pour  $b(x)$ .

## Méthode 2

### *Étude du signe de fonctions :*

- $a(x) = 2x + 3$ . Je reconnais une fonction affine, c'est à dire de la forme  $ax + b$ . Je déduis du signe de  $a$  les variations de  $f$ . Je peux alors déterminer le signe de la fonction affine autour de sa racine  $-\frac{b}{a}$ .
- $b(x) = (x + 2)(x - 5)$  est un produit de fonctions affines dont je sais étudier le signe comme pour  $a(x)$ . J'utilise la règle des signes pour réaliser le tableau de signes.
- $c(x) = \frac{3x+2}{5x-1}$  est un quotient de fonctions dont je sais étudier le signe. J'utilise à nouveau la règle des signes et je n'oublie pas de représenter la valeur interdite par une double barre .
- $d(x) = x^2 - 1$ . Je reconnais qui  
permet de . Je termine comme pour  $b(x)$ .

## Méthode 2

### *Étude du signe de fonctions :*

- $a(x) = 2x + 3$ . Je reconnais une fonction affine, c'est à dire de la forme  $ax + b$ . Je déduis du signe de  $a$  les variations de  $f$ . Je peux alors déterminer le signe de la fonction affine autour de sa racine  $-\frac{b}{a}$ .
- $b(x) = (x + 2)(x - 5)$  est un produit de fonctions affines dont je sais étudier le signe comme pour  $a(x)$ . J'utilise la règle des signes pour réaliser le tableau de signes.
- $c(x) = \frac{3x+2}{5x-1}$  est un quotient de fonctions dont je sais étudier le signe. J'utilise à nouveau la règle des signes et je n'oublie pas de représenter la valeur interdite par une double barre .
- $d(x) = x^2 - 1$ . Je reconnais une identité remarquable qui permet de . Je termine comme pour  $b(x)$ .

## Méthode 2

### *Étude du signe de fonctions :*

- $a(x) = 2x + 3$ . Je reconnais une fonction affine, c'est à dire de la forme  $ax + b$ . Je déduis du signe de  $a$  les variations de  $f$ . Je peux alors déterminer le signe de la fonction affine autour de sa racine  $-\frac{b}{a}$ .
- $b(x) = (x + 2)(x - 5)$  est un produit de fonctions affines dont je sais étudier le signe comme pour  $a(x)$ . J'utilise la règle des signes pour réaliser le tableau de signes.
- $c(x) = \frac{3x+2}{5x-1}$  est un quotient de fonctions dont je sais étudier le signe. J'utilise à nouveau la règle des signes et je n'oublie pas de représenter la valeur interdite par une double barre .
- $d(x) = x^2 - 1$ . Je reconnais une identité remarquable qui permet de factoriser. Je termine comme pour  $b(x)$ .

Inéquations du second degré.

Signe d'un trinôme.

Réaliser un tableau de signe

Résoudre une inéquation du second degré

## Exercice 3

*Résoudre les inéquations suivantes :*

■  $x^2 + 2x + 2 > 0$

■  $x^2 - 4x + 3 < 0$



## Méthode 4

- $x^2 + 2x + 2 > 0$ . J'introduis le trinôme  $j(x) = x^2 + 2x + 2$ .  
Je calcule son discriminant  $\Delta_j = 2^2 - 4 \times 1 \times 2 = -4$ . Il est strictement négatif. J'en déduis que le signe de  $j(x)$  est toujours positif. Celui de  $f(0) = 2 > 0$  par exemple. Je pense à exhiber l'ensemble des solutions  $S = \mathbb{R}$  pour conclure.  
Méthode alternative : J'utilise la forme canonique :  
 $j(x) = (x^2 + 2x + 1) + 1 = (x + 1)^2 + 1 > 0$
- $x^2 - 4x + 3 < 0$  J'introduis  $k(x) = x^2 - 4x + 3$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement positif. Je calcule les racines  $x_1 = 1$  et  $x_2 = 3$  et je réalise le tableau de signe et je conclus en donnant l'ensemble des solutions.

## Méthode 4

- $x^2 + 2x + 2 > 0$ . J'introduis le trinôme  $j(x) = x^2 + 2x + 2$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement négatif. J'en déduis  $j(x) > 0$  pour tout  $x$  et que le signe de  $j(x)$  est toujours positif. Celui de  $f(0) = 2 > 0$  par exemple. Je pense à exhiber l'ensemble des solutions pour conclure.  
Méthode alternative : J'utilise la forme canonique :  
 $j(x) = (x^2 + 2x + 1) + 1 = (x + 1)^2 + 1 > 0$
- $x^2 - 4x + 3 < 0$  J'introduis  $k(x) = x^2 - 4x + 3$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement positif. Je calcule les racines  $x = 1$  et  $x = 3$  et je réalise le tableau de signe et je conclus en donnant l'ensemble des solutions.

## Méthode 4

- $x^2 + 2x + 2 > 0$ . J'introduis le trinôme  $j(x) = x^2 + 2x + 2$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement négatif. J'en déduis qu'il n'y a pas de racine et que le signe de  $j(x)$  est  $\quad$ . Celui de  $f(0) = 2 > 0$  par exemple. Je pense à exhiber l'ensemble  $\quad$  pour conclure.

Méthode alternative : J'utilise  $\quad$  :

$$j(x) = (x^2 + 2x + 1) + 1 = (x + 1)^2 + 1 > 0$$

- $x^2 - 4x + 3 < 0$  J'introduis  $\quad$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement positif. Je calcule  $\quad$  et je  $\quad$   $k(x) = (x - 1)(x - 3)$ . Je réalise le tableau de signe et je conclus en donnant l'ensemble des solutions.

## Méthode 4

- $x^2 + 2x + 2 > 0$ . J'introduis le trinôme  $j(x) = x^2 + 2x + 2$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement négatif. J'en déduis qu'il n'y a pas de racine et que le signe de  $j(x)$  est constant. Celui de  $f(0) = 2 > 0$  par exemple. Je pense à exhiber l'ensemble pour conclure.

Méthode alternative : J'utilise :

$$j(x) = (x^2 + 2x + 1) + 1 = (x + 1)^2 + 1 > 0$$

- $x^2 - 4x + 3 < 0$  J'introduis . Je calcule son discriminant. Il est strictement positif. Je calcule et je  $k(x) = (x - 1)(x - 3)$ . Je réalise le tableau de signe et je conclus en donnant l'ensemble des solutions.

## Méthode 4

- $x^2 + 2x + 2 > 0$ . J'introduis le trinôme  $j(x) = x^2 + 2x + 2$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement négatif. J'en déduis qu'il n'y a pas de racine et que le signe de  $j(x)$  est constant. Celui de  $f(0) = 2 > 0$  par exemple. Je pense à exhiber l'ensemble  $S$  des solutions pour conclure.

Méthode alternative : J'utilise :

$$j(x) = (x^2 + 2x + 1) + 1 = (x + 1)^2 + 1 > 0$$

- $x^2 - 4x + 3 < 0$  J'introduis  $k(x) = (x - 1)(x - 3)$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement positif. Je calcule les racines et je réalise le tableau de signe et je conclus en donnant l'ensemble des solutions.

## Méthode 4

- $x^2 + 2x + 2 > 0$ . *J'introduis le trinôme  $j(x) = x^2 + 2x + 2$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement négatif. J'en déduis qu'il n'y a pas de racine et que le signe de  $j(x)$  est constant. Celui de  $f(0) = 2 > 0$  par exemple. Je pense à exhiber l'ensemble  $S$  des solutions pour conclure.*

*Méthode alternative : J'utilise la forme canonique :*

$$j(x) = (x^2 + 2x + 1) + 1 = (x + 1)^2 + 1 > 0$$

- $x^2 - 4x + 3 < 0$  *J'introduis*  
*. Je calcule son discriminant. Il est*  
*strictement positif. Je calcule* *et je*  
 *$k(x) = (x - 1)(x - 3)$ . Je réalise le tableau de signe et je*  
*conclus en donnant l'ensemble des solutions.*

## Méthode 4

- $x^2 + 2x + 2 > 0$ . J'introduis le trinôme  $j(x) = x^2 + 2x + 2$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement négatif. J'en déduis qu'il n'y a pas de racine et que le signe de  $j(x)$  est constant. Celui de  $f(0) = 2 > 0$  par exemple. Je pense à exhiber l'ensemble  $S$  des solutions pour conclure.

Méthode alternative : J'utilise la forme canonique :

$$j(x) = (x^2 + 2x + 1) + 1 = (x + 1)^2 + 1 > 0$$

- $x^2 - 4x + 3 < 0$  J'introduis le trinôme  $k(x) = x^2 - 4x + 3$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement positif. Je calcule et je  $k(x) = (x - 1)(x - 3)$ . Je réalise le tableau de signe et je conclus en donnant l'ensemble des solutions.

## Méthode 4

- $x^2 + 2x + 2 > 0$ . *J'introduis le trinôme  $j(x) = x^2 + 2x + 2$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement négatif. J'en déduis qu'il n'y a pas de racine et que le signe de  $j(x)$  est constant. Celui de  $f(0) = 2 > 0$  par exemple. Je pense à exhiber l'ensemble  $S$  des solutions pour conclure.*

*Méthode alternative : J'utilise la forme canonique :*

$$j(x) = (x^2 + 2x + 1) + 1 = (x + 1)^2 + 1 > 0$$

- $x^2 - 4x + 3 < 0$  *J'introduis le trinôme  $k(x) = x^2 - 4x + 3$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement positif. Je calcule les racines et je  $k(x) = (x - 1)(x - 3)$ . Je réalise le tableau de signe et je conclus en donnant l'ensemble des solutions.*



## Méthode 4

- $x^2 + 2x + 2 > 0$ . J'introduis le trinôme  $j(x) = x^2 + 2x + 2$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement négatif. J'en déduis qu'il n'y a pas de racine et que le signe de  $j(x)$  est constant. Celui de  $f(0) = 2 > 0$  par exemple. Je pense à exhiber l'ensemble  $S$  des solutions pour conclure.

Méthode alternative : J'utilise la forme canonique :

$$j(x) = (x^2 + 2x + 1) + 1 = (x + 1)^2 + 1 > 0$$

- $x^2 - 4x + 3 < 0$  J'introduis le trinôme  $k(x) = x^2 - 4x + 3$ . Je calcule son discriminant. Il est strictement positif. Je calcule les racines et je factorise  $k(x) = (x - 1)(x - 3)$ . Je réalise le tableau de signe et je conclus en donnant l'ensemble des solutions.

Inéquations du second degré.

Signe d'un trinôme.

Réaliser un tableau de signe

Résoudre une inéquation du second degré

## Exercice 5

*Résoudre sur  $\mathbb{R}$  l'inéquation :*

$$\blacksquare \quad 3x^2 - 18x + 31 < 4$$

## Méthode 6

- $3x^2 - 18x + 31 > 4$  , je ramène la résolution de l'inéquation à l'étude du signe du trinôme . Je factorise les coefficients pour faciliter mes calculs :  $l(x) = 3$  . Je calcule . Il est nul. Le signe du trinôme est , par exemple celui de  $f(0) = c = 27 > 0$ . Je pense à exclure des solutions comme l'inégalité était .
- Méthode alternative : Je reconnais une :  $l(x) = 3(x - 3)^2$ .

## Méthode 6

- $3x^2 - 18x + 31 > 4$  En transposant, je ramène la résolution de l'inéquation à l'étude du signe du trinôme . Je factorise les coefficients pour faciliter mes calculs :  $l(x) = 3$  . Je calcule . Il est nul. Le signe du trinôme est , par exemple celui de  $f(0) = c = 27 > 0$ . Je pense à exclure des solutions comme l'inégalité était .  
Méthode alternative : Je reconnais une :  $l(x) = 3(x - 3)^2$ .

## Méthode 6

- $3x^2 - 18x + 31 > 4$  *En transposant, je ramène la résolution de l'inéquation à l'étude du signe du trinôme  $l(x) = 3x^2 - 18x + 27$ . Je factorise les coefficients pour faciliter mes calculs :  $l(x) = 3(\dots)$ . Je calcule  $\Delta$ . Il est nul. Le signe du trinôme est  $\dots$ , par exemple celui de  $f(0) = c = 27 > 0$ . Je pense à exclure  $x = 3$  des solutions comme l'inégalité était stricte.*  
*Méthode alternative : Je reconnais une identité remarquable :  $l(x) = 3(x - 3)^2$ .*

## Méthode 6

- $3x^2 - 18x + 31 > 4$  *En transposant, je ramène la résolution de l'inéquation à l'étude du signe du trinôme  $l(x) = 3x^2 - 18x + 27$ . Je factorise les coefficients pour faciliter mes calculs :  $l(x) = 3(x^2 - 6x + 9)$ . Je calcule  $\Delta$ . Il est nul. Le signe du trinôme est toujours positif, par exemple celui de  $f(0) = c = 27 > 0$ . Je pense à exclure les solutions comme l'inégalité était stricte.*  
*Méthode alternative : Je reconnais une identité remarquable :  $l(x) = 3(x - 3)^2$ .*

## Méthode 6

- $3x^2 - 18x + 31 > 4$  *En transposant, je ramène la résolution de l'inéquation à l'étude du signe du trinôme  $l(x) = 3x^2 - 18x + 27$ . Je factorise les coefficients pour faciliter mes calculs :  $l(x) = 3(x^2 - 6x + 9)$ . Je calcule le discriminant. Il est nul. Le signe du trinôme est , par exemple celui de  $f(0) = c = 27 > 0$ . Je pense à exclure des solutions comme l'inégalité était .*

*Méthode alternative : Je reconnais une  
:  $l(x) = 3(x - 3)^2$ .*

## Méthode 6

- $3x^2 - 18x + 31 > 4$  *En transposant, je ramène la résolution de l'inéquation à l'étude du signe du trinôme  $l(x) = 3x^2 - 18x + 27$ . Je factorise les coefficients pour faciliter mes calculs :  $l(x) = 3(x^2 - 6x + 9)$ . Je calcule le discriminant. Il est nul. Le signe du trinôme est constant, par exemple celui de  $f(0) = c = 27 > 0$ . Je pense à exclure des solutions comme l'inégalité était .*

*Méthode alternative : Je reconnais une*  
*:  $l(x) = 3(x - 3)^2$ .*



## Méthode 6

- $3x^2 - 18x + 31 > 4$  *En transposant, je ramène la résolution de l'inéquation à l'étude du signe du trinôme  $l(x) = 3x^2 - 18x + 27$ . Je factorise les coefficients pour faciliter mes calculs :  $l(x) = 3(x^2 - 6x + 9)$ . Je calcule le discriminant. Il est nul. Le signe du trinôme est constant, par exemple celui de  $f(0) = c = 27 > 0$ . Je pense à exclure la racine double des solutions comme l'inégalité était .*

*Méthode alternative : Je reconnais une*  
*:  $l(x) = 3(x - 3)^2$ .*

## Méthode 6

- $3x^2 - 18x + 31 > 4$  *En transposant, je ramène la résolution de l'inéquation à l'étude du signe du trinôme  $l(x) = 3x^2 - 18x + 27$ . Je factorise les coefficients pour faciliter mes calculs :  $l(x) = 3(x^2 - 6x + 9)$ . Je calcule le discriminant. Il est nul. Le signe du trinôme est constant, par exemple celui de  $f(0) = c = 27 > 0$ . Je pense à exclure la racine double des solutions comme l'inégalité était stricte.*

*Méthode alternative : Je reconnais une*  
$$: l(x) = 3(x - 3)^2.$$

## Méthode 6

- $3x^2 - 18x + 31 > 4$  *En transposant, je ramène la résolution de l'inéquation à l'étude du signe du trinôme  $l(x) = 3x^2 - 18x + 27$ . Je factorise les coefficients pour faciliter mes calculs :  $l(x) = 3(x^2 - 6x + 9)$ . Je calcule le discriminant. Il est nul. Le signe du trinôme est constant, par exemple celui de  $f(0) = c = 27 > 0$ . Je pense à exclure la racine double des solutions comme l'inégalité était stricte.*

*Méthode alternative : Je reconnais une identité remarquable :  $l(x) = 3(x - 3)^2$ .*

Inéquations du second degré.

Signe d'un trinôme.

Réaliser un tableau de signe

Résoudre une inéquation du second degré

## Exercice 7

*Résoudre sur  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :*

■  $-2x^2 + 6 > 2x - 6$

■  $\frac{3x^2 + 11x + 2}{2x - 2} > 4$

## Méthode 8

- $-2x^2 + 5 > 2x - 7$  Je me ramène à une étude de signe en transposant.  $-2x^2 - 2x + 12 = -2(x^2 - x - 6)$ . Je calcule  $x^2 - x - 6$ . Il est  $-$  sur  $]-6; 2[$ . Je calcule  $-2 \times (-)$ . Je  $>$  le trinôme. Je réalise le tableau de signe et je conclus.
- $\frac{3x^2+11x+2}{2x-2} > 4$ . Je transpose et je  $\frac{3x^2+11x+2}{2x-2} - 4 > 0$ . Je factorise le trinôme  $x^2 + x - 2 = (x - 1)(x + 2)$ , je construis un tableau de signe et je conclus en pensant à la dénominateur.

## Méthode 8

- $-2x^2 + 5 > 2x - 7$  Je me ramène à une étude de signe en transposant.  $-2x^2 - 2x + 12 = -2(x^2 - x - 6)$ . Je calcule le discriminant. Il est  $\Delta = 49$ . Je calcule les racines  $x_1 = -2$  et  $x_2 = 3$ . Je réalise le tableau de signe. Je conclus que  $-2 < x < 3$ .
- $\frac{3x^2+11x+2}{2x-2} > 4$ . Je transpose et je simplifie :  $\frac{3x^2+x-2}{2x-2} > 0$ . Je factorise le trinôme  $x^2 + x - 2 = (x - 1)(x + 2)$ , je construis un tableau de signe et je conclus en pensant que  $x < -2$  ou  $x > 1$ .

## Méthode 8

- $-2x^2 + 5 > 2x - 7$  Je me ramène à une étude de signe en transposant.  $-2x^2 - 2x + 12 = -2(x^2 - x - 6)$ . Je calcule le discriminant. Il est strictement positif. Je calcule . Je le trinôme. Je réalise le et je conclus.
- $\frac{3x^2+11x+2}{2x-2} > 4$ . Je transpose et je .  $\frac{3(x^2+x-2)}{2x-2} > 0$ . Je factorise le trinôme  $x^2 + x - 2 = (x - 1)(x + 2)$ , je construis un tableau de signe et je conclus en pensant .





## Méthode 8

- $-2x^2 + 5 > 2x - 7$  Je me ramène à une étude de signe en transposant.  $-2x^2 - 2x + 12 = -2(x^2 - x - 6)$ . Je calcule le discriminant. Il est strictement positif. Je calcule les racines. Je factorise le trinôme. Je réalise le tableau de signe et je conclus.
- $\frac{3x^2+11x+2}{2x-2} > 4$ . Je transpose et je simplifie :  $\frac{3(x^2+x-2)}{2x-2} > 0$ . Je factorise le trinôme  $x^2 + x - 2 = (x - 1)(x + 2)$ , je construis un tableau de signe et je conclus en pensant à la dénominateur.

## Méthode 8

- $-2x^2 + 5 > 2x - 7$  Je me ramène à une étude de signe en transposant.  $-2x^2 - 2x + 12 = -2(x^2 - x - 6)$ . Je calcule le discriminant. Il est strictement positif. Je calcule les racines. Je factorise le trinôme. Je réalise le tableau de signe et je conclus.
- $\frac{3x^2+11x+2}{2x-2} > 4$ . Je transpose et je  
 $\frac{3(x^2+x-2)}{2x-2} > 0$ . Je factorise le trinôme  
 $x^2 + x - 2 = (x - 1)(x + 2)$ , je construis un tableau de  
signe et je conclus en pensant .

## Méthode 8

- $-2x^2 + 5 > 2x - 7$  Je me ramène à une étude de signe en transposant.  $-2x^2 - 2x + 12 = -2(x^2 - x - 6)$ . Je calcule le discriminant. Il est strictement positif. Je calcule les racines. Je factorise le trinôme. Je réalise le tableau de signe et je conclus.
- $\frac{3x^2+11x+2}{2x-2} > 4$ . Je transpose et je réduis au même dénominateur.  $\frac{3(x^2+x-2)}{2x-2} > 0$ . Je factorise le trinôme  $x^2 + x - 2 = (x - 1)(x + 2)$ , je construis un tableau de signe et je conclus en pensant .

## Méthode 8

- $-2x^2 + 5 > 2x - 7$  Je me ramène à une étude de signe en transposant.  $-2x^2 - 2x + 12 = -2(x^2 - x - 6)$ . Je calcule le discriminant. Il est strictement positif. Je calcule les racines. Je factorise le trinôme. Je réalise le tableau de signe et je conclus.
- $\frac{3x^2+11x+2}{2x-2} > 4$ . Je transpose et je réduis au même dénominateur.  $\frac{3(x^2+x-2)}{2x-2} > 0$ . Je factorise le trinôme  $x^2 + x - 2 = (x - 1)(x + 2)$ , je construis un tableau de signe et je conclus en pensant aux valeurs interdites.