

**145 a.** En factorisant  $4x^2 - 2x$  par  $x$ , on trouve que l'inéquation  $4x^2 - 2x < 0$  est équivalente à  $x(4x - 2) < 0$ . On dresse alors le tableau de signes du produit  $x(4x - 2)$ .

Étude du signe de  $x$  : l'inéquation  $x \geq 0$  signifie que  $x$  est positif lorsqu'il est supérieur à 0.

Étude du signe de  $4x - 2$  : l'inéquation  $4x - 2 \geq 0$  équivaut à  $4x \geq 2$ , soit  $x \geq \frac{2}{4}$ , soit  $x \geq 0,5$ .

On applique la règle du signe d'un produit pour le signe de la dernière ligne.

On obtient le tableau de signes suivant :

| $x$         | $-\infty$ | 0 | 0.5 | $+\infty$ |   |
|-------------|-----------|---|-----|-----------|---|
| $x$         | -         | 0 | +   | +         |   |
| $4x - 2$    | -         | - | 0   | +         |   |
| $x(4x - 2)$ | +         | 0 | -   | 0         | + |

Les solutions de l'inéquation  $x(4x - 2) < 0$  sont les valeurs de  $x$  dans le tableau pour lesquelles on a un signe "-" dans la dernière ligne. L'inéquation est stricte, donc on exclut les valeurs de  $x$  pour lesquelles on a un zéro en dernière ligne, c'est-à-dire on exclut 0 et 0,5.

Ainsi, l'ensemble solution de l'inéquation  $x(4x - 2) < 0$ , c'est-à-dire l'ensemble solution de l'inéquation  $4x^2 - 2x < 0$ , est l'intervalle  $]0 ; 0,5[$ .

**Remarque :** On peut aussi factoriser  $4x^2 - 2x$  par  $2x$ .

On obtient dans ce cas  $4x^2 - 2x = 2x(2x - 1)$ . Ainsi, l'inéquation  $4x^2 - 2x < 0$  équivaut à  $2x(2x - 1) < 0$  et on dresse le tableau de signes de  $2x(2x - 1)$ .

**b.** En factorisant  $28x^2 + 7x$  par  $x$ , on trouve que l'inéquation  $28x^2 + 7x > 0$  est équivalente à  $x(28x + 7) > 0$ . On dresse alors le tableau de signes du produit  $x(28x + 7)$ .

Étude du signe de  $x$  : l'inéquation  $x \geq 0$  signifie que  $x$  est positif lorsqu'il est supérieur à 0.

Étude du signe de  $28x + 7$  : l'inéquation  $28x + 7 \geq 0$  équivaut à  $28x \geq -7$ , soit  $x \geq -\frac{7}{28}$ , soit  $x \geq -0,25$ .

On applique la règle du signe d'un produit pour le signe de la dernière ligne.

On obtient le tableau de signes suivant :

| $x$          | $-\infty$ | -0.25 | 0 | $+\infty$ |   |
|--------------|-----------|-------|---|-----------|---|
| $x$          | -         | -     | 0 | +         |   |
| $28x + 7$    | -         | 0     | + | +         |   |
| $x(28x + 7)$ | +         | 0     | - | 0         | + |

Les solutions de l'inéquation  $x(28x + 7) > 0$  sont les valeurs de  $x$  dans le tableau pour lesquelles on a un signe "+" dans la dernière ligne. L'inéquation est stricte, donc on exclut les valeurs de  $x$  pour lesquelles on a un zéro en dernière ligne, c'est-à-dire on exclut -0,25 et 0.

Ainsi, l'ensemble solution de l'inéquation  $x(28x + 7) > 0$ , c'est-à-dire l'ensemble solution de l'inéquation  $28x^2 + 7x > 0$ , est l'ensemble  $] -\infty ; -0,25 [ \cup ] 0 ; +\infty [$ .

**Remarque :** On peut aussi factoriser  $28x^2 + 7x$  par  $7x$ .

On obtient dans ce cas  $28x^2 + 7x = 7x(4x + 1)$ . Ainsi, l'inéquation  $28x^2 + 7x > 0$  équivaut à  $7x(4x + 1) > 0$  et on dresse le tableau de signes de  $7x(4x + 1)$ .