

**147** L'inéquation  $12x - 4x^2 \geq 0$  équivaut à  $x(12 - 4x) \geq 0$ .

On dresse alors le tableau de signes de  $x(12 - 4x)$ .

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  $12 - 4x$  : l'inéquation  $12 - 4x \geq 0$  équivaut à  $-4x \geq -12$ ,

soit  $x \leq \frac{-12}{-4}$  soit  $x \leq 3$ .

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

On obtient le tableau de signes suivant :

$x$	$-\infty$	$0$	$3$	$+\infty$	
$x$	-	0	+	+	
$12 - 4x$	+	+	0	-	
$x(12 - 4x)$	-	0	+	0	-

Les solutions de l'inéquation  $x(12 - 4x) \geq 0$  sont les valeurs de  $x$  dans le tableau pour lesquelles on a un signe " + " dans la dernière ligne. L'inéquation est large, donc on inclut les valeurs de  $x$  pour lesquelles on a un zéro en dernière ligne, c'est-à-dire on inclut 0 et 3.

Ainsi, l'ensemble solution de l'inéquation  $x(12 - 4x) \geq 0$ , c'est-à-dire l'ensemble solution de l'inéquation  $12x - 4x^2 \geq 0$ , est l'ensemble  $[0 ; 3]$ .

**Remarque :** On peut aussi factoriser  $12x - 4x^2$  par  $4x$ .

On obtient dans ce cas  $12x - 4x^2 = 4x(3 - x)$ . Ainsi, l'inéquation  $12x - 4x^2 \geq 0$  équivaut à  $4x(3 - x) \geq 0$  et on dresse le tableau de signes de  $4x(3 - x)$ .