

Méthode : Trouver l'ensemble de définition d'une fonction

Soient les fonctions  $f, g$  et  $h$  définies par  $f(x) = 2x^3 + \frac{4}{3}x^2 - 2x + 7$ ,  $g(x) = \frac{3x^2 - 5x}{(x+1)(3x-2)}$  et  $h(x) = \sqrt{2x-3}$ .

Donnez leur ensemble de définition.

Correction :

- $f$  est une fonction polynôme, on peut calculer une image pour n'importe quelles valeurs de  $x$ , son ensemble de définition est  $\mathbb{R} : D_f = \mathbb{R}$ .
- $h$  est une fonction quotient, son dénominateur ne peut pas être nul. Nous allons chercher les  $x$  qui annule son dénominateur puis les retirer de l'ensemble de définition :

$$(x+1)(3x-2) = 0$$

On reconnaît une équation produit. Elle est équivalente à :  $x+1=0$  ou  $3x-2=0$ .

Ce qui donne :  $x = -1$  ou  $3x = 2 \Leftrightarrow x = \frac{2}{3}$ . On doit donc retirer  $-1$  et  $\frac{2}{3}$  de  $\mathbb{R} : D_g = \mathbb{R} \setminus \{-1; \frac{2}{3}\}$  (qui signifie  $\mathbb{R}$  privé de  $-1$  et  $\frac{2}{3}$ ).

- $h$  est une fonction racine carrée. Ce qu'il y a sous la racine doit être positif ou nul. Nous allons résoudre :

$$2x - 3 \geq 0 \Leftrightarrow 2x \geq 3 \Leftrightarrow x \geq \frac{3}{2}$$

L'ensemble de définition est donc les  $x$  supérieurs ou égal à  $\frac{3}{2}$  :  $D_h = [\frac{3}{2}; +\infty[$ .