Exercice| [2634] | 1| Recherche d'ensemble de définition

Déterminer le domaine de définition des fonctions f et g où :

$$f : x \mapsto \frac{2x-3}{1+2x} \text{ et } g : x \mapsto \frac{\sqrt{2x-3}}{x-1}.$$

Pistes de réflexion

Pour les deux fonctions :

— on identifiera les opérations réalisées qui sont conditionnées par les valeurs de x ;

— on traduira cela par des équations ou inéquations que l'on résoudra ;

— on récapitulera toutes les conditions induites par ces résultats de sorte à exprimer le domaine de définition des fonctions.

Éléments de correction

Domaine de définition $\mathcal{D}_f$ de $f : x \mapsto \dfrac{2x-3}{1+2x}$: l'expression $\dfrac{2x-3}{1+2x}$ n'a de sens que si non dénominateur ne s'annule pas.

Or on a clairement que : $(1+2x=0) \quad \Leftrightarrow \quad \left(x=-\dfrac{1}{2}\right)$.

Par suite, on en déduit que $\mathcal{D}_f = \left]-\infty;-\dfrac{1}{2}\right[\cup \left]-\dfrac{1}{2};+\infty\right[$.

Domaine de définition $\mathcal{D}_g$ de $g : x \mapsto \dfrac{\sqrt{2x-3}}{x-1}$: l'expression $\dfrac{\sqrt{2x-3}}{x-1}$ n'a de sens que si $\sqrt{2x-3}$ a du sens, c'est à dire si $2x-3 \geq 0$, et si son dénominateur ne s'annule pas.

Il est immédiat que : $(x-1=0) \quad \Leftrightarrow \quad (x=1)$

Et de plus : $(2x-3 \geq 0) \quad \Leftrightarrow \quad \left(x \geq \dfrac{3}{2}\right)$.

Par suite, on en déduit que $\mathcal{D}_g = \left[\dfrac{3}{2};+\infty\right[$.