Ensemble de définition

L'**ensemble de définition** d'une fonction est l'ensemble des valeurs de x pour lesquelles on peut calculer f(x).

Exemples

L'ensemble de définition de la fonction $f : x \mapsto x^2$ est $D = \mathbb{R}$.
L'ensemble de définition de la fonction $f : x \mapsto \sqrt{x}$ est $D = \mathbb{R}^+$.
L'ensemble de définition de la fonction $f : x \mapsto \frac{1}{x}$ est $D = \mathbb{R}^*$. (pourquoi)

Comment déterminer l'ensemble de définition

Pour déterminer l'ensemble de définition d'une fonction :

1. Si la fonction contient une racine carrée

Si la fonction contient une racine carrée, alors il faut que l'expression sous la racine soit positive pour qu'on puisse calculer les images.
Pour $f : x \mapsto \sqrt{g(x)}$, on commence par résoudre l'inéquation g(x)≥0.
L'ensemble de définition est l'ensemble des solutions de cette inéquation.

2. Si la fonction contient un quotient

Si la fonction contient un quotient, alors il faut que le dénominateur soit différent de zéro pour qu'on puisse calculer les images.
Pour $f : x \mapsto \frac{g(x)}{h(x)}$, on commence par résoudre l'équation h(x)=0.
L'ensemble de définition est l'ensemble des nombres réels moins les éventuelles solutions de cette équation.

3. Autres cas

Pour toutes les autres fonctions vues en seconde, s'il n'y a pas de racine carrée ni de quotient, l'ensemble de définition est $D = \mathbb{R}$.

Exemples

1. Pour $g : x \mapsto \sqrt{14 - 7x}$, on résout l'inéquation 14-7x≥0.
On trouve x≤2 donc D=]-∞;2].

2. Pour $f : x \mapsto \frac{3}{2x - 8}$, on résout l'équation 2x-8=0.
On trouve x=4, donc D=]-∞,4[U]4;+∞[.

Quel est l'ensemble de définition de la fonction $f : x \mapsto \sqrt{-4x-12}$?