

# FONCTIONS 1 – INTRODUCTION

---

## I) NOTION DE FONCTION

### 1) Définition

Soit  $D$  un ensemble de réels.

Définir une fonction  $f$  sur l'ensemble  $D$ , c'est associer à chaque réel  $x$  de  $D$  un unique réel noté  $f(x)$ .

**Ex :** Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}^+$  par  $x \mapsto \sqrt{x}$

$$0 \mapsto$$

$$4 \mapsto$$

$$-2 \mapsto$$

## 2) Représentation graphique

Soit  $f$  une fonction définie sur  $D$ .

Sa représentation graphique notée  $Cf$  est l'ensemble des points  $M(x ; y)$  tels que :  $x \in D$  et  $y = f(x)$

La relation  $y = f(x)$  s'appelle « équation de  $Cf$  ».

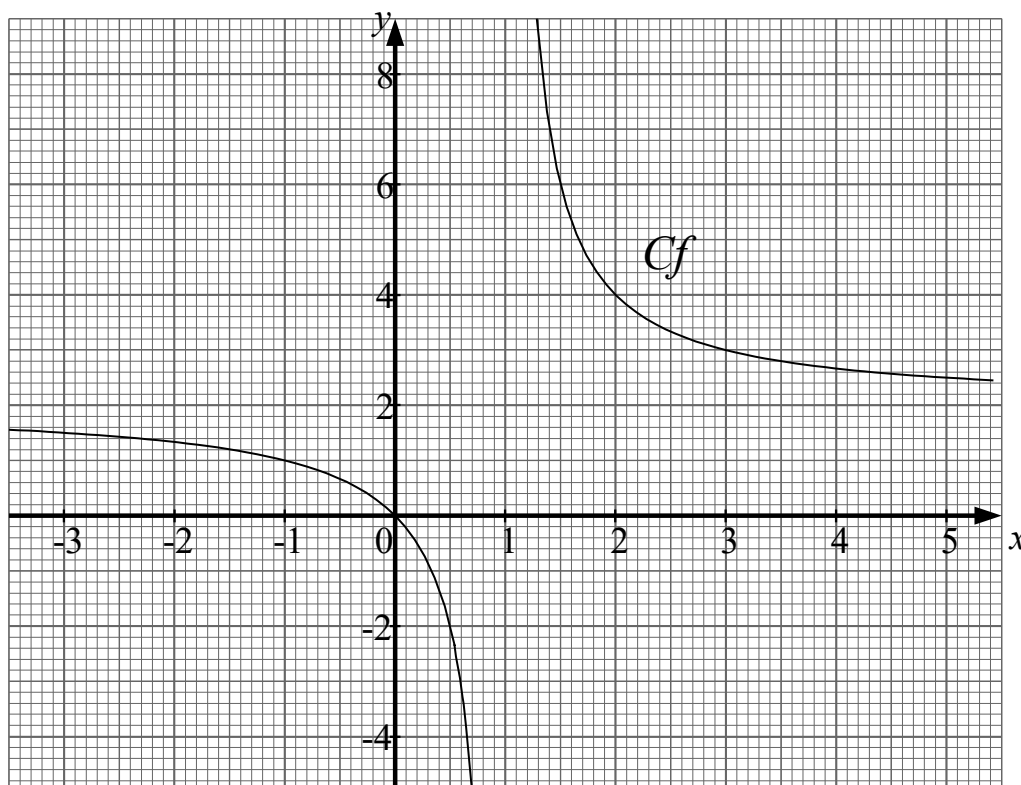
**Ex :** Représenter graphiquement  $f$  définie sur  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$  par  $x \mapsto \frac{2x}{x-1}$

Plus la courbe est pentue, plus il faut  
« rapprocher » les valeurs de  $x$

Tableau de valeurs

$x$	-3	-2	-1	0	0,5	0,7	1,3	1,5	2	3	4	5
$f(x)$												

Représentation graphique



Ne pas oublier de :

- nommer, graduer et orienter les axes
- nommer la courbe (soit  $Cf$ , soit  $y = f(x)$ , soit  $y = \frac{2x}{x-1}$ )

p27: 13

p29: 25

p32: 45

p33: 49, 52

### 3) Images – Antécédents

Soit  $f$  une fonction définie sur  $D$ ,  $a$  un réel de  $D$  et  $b$  le réel tel que  $b=f(a)$ .  
Alors,  $b$  est appelé « image de  $a$  par  $f$  »  
et  $a$  est appelé « antécédent de  $b$  par  $f$  »

**Ex :** Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $x \mapsto x^2$

- Quelle est l'image de 2 ?

$$f(2)=$$

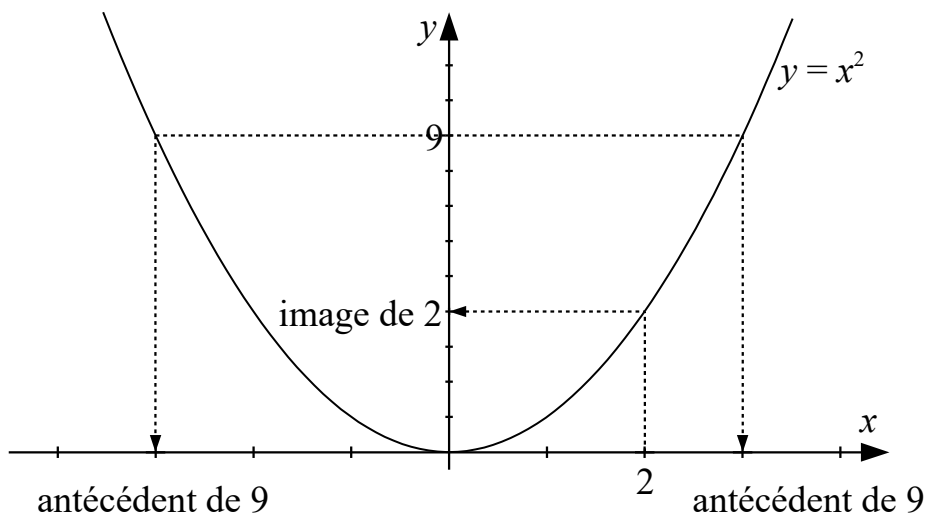
- Quels sont les antécédents de 9 ?

Résolvons l'équation

- Quels sont les antécédents de  $-3$  ?

Résolvons l'équation

**Graphiquement :**



**Remarque :**

Tout nombre de  $D$  a une image unique par  $f$ .  
En revanche, un nombre peut avoir 0, 1 ou plusieurs antécédents par  $f$ .

p31: 38, 40, 41, 42  
p33: 50

Algo-Affectations  
p28: 19, 22, 23

#### 4) Ensemble de définition

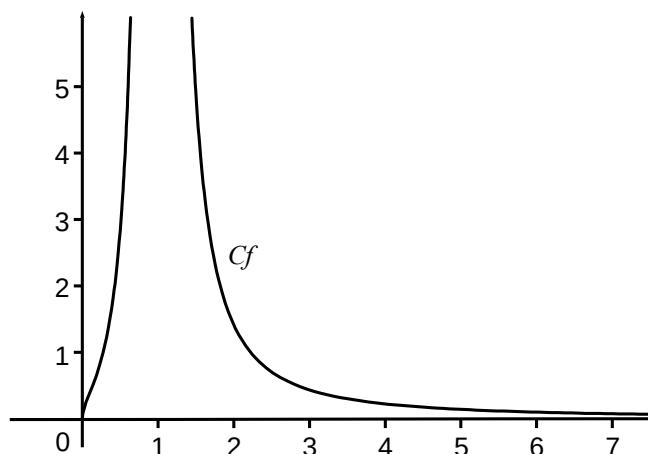
L'ensemble de définition d'une fonction  $f$ , noté  $Df$ , est l'ensemble des valeurs de  $x$  pour lesquelles l'expression  $f(x)$  est définie.

En pratique, il s'agit de  $\mathbb{R}$  privé des valeurs interdites de  $x$ .

**Ex :** Déterminer l'ensemble de définition de  $f$  définie par  $x \mapsto \frac{\sqrt{x}}{x^2 - 2x + 1}$

$$Df = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 0 \text{ et } x^2 - 2x + 1 \neq 0\}$$

Réolvons (E) :



**Remarque :** On décide parfois de travailler seulement sur une partie de l'ensemble de définition. On parle alors « d'intervalle d'étude ».

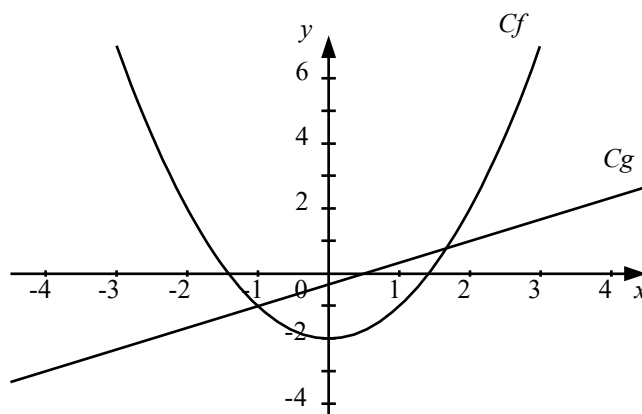
(Ex : Soit  $f$  définie sur  $]1 ; +\infty[$  par  $x \mapsto \frac{\sqrt{x}}{x^2 - 2x + 1}$  )

## II) RÉOLUTIONS GRAPHIQUES

Soient  $f$  et  $g$  les fonctions définies sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f: x \mapsto x^2 - 2$$

$$g: x \mapsto \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$$



### 1) Résoudre graphiquement $f(x) = g(x)$

Les solutions sont

### 2) Résoudre graphiquement $f(x) \geq g(x)$

Les solutions sont

p30: 31, 34

p35: 62 (q1-5), 63 (q1-5)

p37: 68

p40: **76** (sauf qII3)

p80: 172

Algo :

p31: 43