

[5cm]

---

# Mathématiques pour le P.A.S.S 1

---

FILIÈRE : P.A.S.S.  
ANNÉE : L1.

DAMIEN GOBIN  
Mail : [damien.gobin@univ-nantes.fr](mailto:damien.gobin@univ-nantes.fr)

Laboratoire de Mathématiques Jean Leray  
Université de Nantes

Année académique 2021-2022

Question de cours

**Exercice 0.0.1**

On considère la fonction  $f : x \mapsto \sqrt{x^2 + x - 2}$ .

1. Déterminer l'ensemble de définition  $\mathcal{D}_f$  de  $f$ .
2. Déterminer l'image de  $f$ , i.e.  $f(\mathcal{D}_f)$ .
3. L'application  $f$  est-elle injective de  $\mathcal{D}_f$  dans  $\mathbb{R}$  ?

**Solution 0.0.2**

1. L'ensemble de définition de  $f$  est l'ensemble des points  $x$  tels que  $x^2 + x - 2 \geq 0$ . Or,  $x^2 + x - 2$  est un trinôme dont le discriminant est  $\Delta = 9$  et dont les racines sont donc  $x_1 = -2$  et  $x_2 = 1$ . De plus,  $x^2 + x - 2$  est positif sauf entre les racines  $x_1 = -2$  et  $x_2 = 1$ . L'ensemble de définition de  $f$  est donc  $\mathcal{D}_f = ]-\infty, -2] \cup [1, +\infty[$ .
2. L'image de  $f$  est donnée par  $f(\mathcal{D}_f) = [0, +\infty[$  (car le trinôme s'annule en  $-2$  et en  $1$ ,  $x^2 + x - 2 \rightarrow +\infty$  lorsque  $x \rightarrow +\infty$  et la fonction racine est continue sur  $\mathbb{R}^+$ ).
3. Non, l'application  $f$  n'est pas injective de  $\mathcal{D}_f$  dans  $\mathbb{R}$ . En effet,  $f(-2) = f(1) = 0$ .