

# Pas de titre

Alain Soyeur<sup>1</sup>, Emmanuel Vieillard-Baron<sup>2</sup>, and François Capaces<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Enseignant en CPGE, Lycée Pierre de Fermat, Toulouse

<sup>2</sup>Enseignant en CPGE, Lycée Kléber, Strasbourg

<sup>3</sup>, ,

22 septembre 2021

**Exercice 0.1** ★ **Pas de titre**

Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  bornée et  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  continue. Montrer que  $g \circ f$  et  $f \circ g$  sont bornées.

**Solution :** Comme  $f$  est bornée sur  $\mathbb{R}$ , il existe  $M > 0$  tel que pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $|f(x)| \leq M$ . En particulier,  $\forall x \in \mathbb{R}$ ,  $f(g(x)) \leq M$  donc  $f \circ g$  est bornée sur  $\mathbb{R}$ . Par ailleurs  $f(\mathbb{R}) \subset [-M, M]$  et  $g$  est continue sur  $[-M, M]$  donc  $g$  est majorée et minorée sur  $[-M, M]$  et  $g \circ f$  est bornée sur  $\mathbb{R}$ .

## Références