

## Devoir Maison 4 - à remettre le jeudi 26/11

Ce devoir est à remettre par binômes.  
Chaque binôme traite les trois exercices suivants.

---

**Exercice 1 :** trouver toutes les fonctions  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  qui vérifient la propriété :

$$\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2, f(x)f(y) - f(xy) = x + y$$

*Remarque : cet exercice ressemble (un peu) à un des exercices du DM précédent. Peut-être serait-il intéressant de s'en inspirer.*

---

**Exercice 2 :** calculer, pour  $n \in \mathbb{N}^*$  la somme  $S_n = \sum_{k=1}^n (-1)^k k^2$ .

---

**Exercice 3 :** soit la suite définie par  $\begin{cases} u_0 = 1 \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \sum_{k=0}^n u_k \end{cases}$ . Démontrer que  $\forall n \in \mathbb{N}, u_n \leq 2^n$ .