



## Exercice Hiver 12

### Espaces vectoriels

**Exercice 1** Déterminer un équivalent de  $S_n = \sum_{k=1}^n \ln(k)$  quand  $n \rightarrow +\infty$ .

**Exercice 2** On reprend l'exercice de révisions Hiver 08.

1. Déterminer la dimension de  $F$ .
2. Déterminer un supplémentaire de  $F$  dans  $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ .