

# Sujet 25.2

Pierre-Yves Bienvenu - <http://www.eleves.ens.fr/~bienvenu>

28 mai 2010

## 1 Amuse-gueule

Soit  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  défini par  $f(x, y) = \begin{cases} y^2 \sin(x/y) & \text{si } y \neq 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$   
Continuité, dérivées partielles d'ordre 1, d'ordre 2 ?

## 2 Plat

Nous sommes dans  $\mathbb{R}^3$ . Déterminer la matrice de la symétrie orthogonale par rapport au plan d'équation  $y = x \tan \theta$ .

## 3 Dessert

Soit  $n$  vecteurs d'un EVE  $E$  tels que  $(x_i \mid x_j) \leq 0$  pour  $i \neq j$ . On suppose qu'il existe  $x$  tel que  $(x \mid x_i) > 0$  pour tout  $i$ .

Montrer que  $(x_i)$  est une famille libre.