



\mathbb{R}^n est muni de la structure euclidienne canonique.

1. Comment détermine-t-on les extrémums d'une fonction de classe \mathcal{C}^2 sur un ouvert de \mathbb{R}^n (n fixé dans \mathbb{N}^*) ?
2. Étudier l'existence d'extrémums de la fonction f à valeurs dans \mathbb{R} , définie sur \mathbb{R}^3 par

$$(x, y, z) \mapsto (2x + y - z)(x + y + 2z)$$

3. Déterminer les extrémums de la fonction f dans la boule unité fermée de \mathbb{R}^3 .
4. E étant un espace vectoriel euclidien, f et g étant deux formes linéaires non nulles sur E , déterminer les extrémums globaux de la fonction fg dans la boule unité fermée de E en utilisant des vecteurs représentants f et g à travers le produit scalaire.