

Extremum

Exercice 1:

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -x^3 - 2x^2 - x + 2$.

- Étudier les variations de f .
- En déduire les extremums locaux de f .
- Que remarque-t-on ?

Exercice 2:

Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par $g(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$.

- Calculer $g'(1)$.
- Étudier les variations de g .
- $g(1)$ est-il un extremum local de g ?

Exercice 3:

Soit h la fonction définie sur \mathbb{R} par $h(x) = x^4 - 3x^3$.

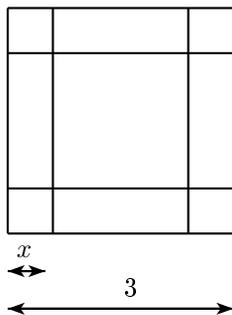
- Déterminer les possibles extremums locaux de h .
- Étudier les variations de h .
- En déduire l'unique extremum local de h .

Exercice 4:

Soit f une fonction dérivable sur \mathbb{R} tel que sa fonction dérivée soit une fonction polynôme du second degré. Déterminer les nombres possibles d'extremums locaux que peut admettre f . Vous pourrez illustrer votre réponse par des exemples judicieusement choisis.

Exercice 5:

On veut construire une cuve métallique à partir d'une plaque carré de 3 mètres de côté. A chaque coin de cette plaque, on découpe un carré de côté x mètres. En pliant et en soudant, on obtient une cuve de volume $V(x)$ en m^3 .



- Quelles sont les valeurs possibles pour x ?
 - Déterminer $V(x)$.
- Étudier les variations de la fonction V .
 - Pour quelle(s) valeur(s) de x le volume est-il maximal ? Quel est ce volume ?