

TD 3 - SOMMES

⚠ Apporter un soin très particulier à la rigueur, surtout pour le traitement des inégalités.

Exercice 1 (*indications*)

- 1) Commencer par justifier que f_k est dérivable.
Pour dériver la puissance non entière, revenir à la définition avec l'exponentielle.
La position du maximum dépend de k .
⚠ Être très rigoureux dans la recherche du maximum. En particulier, dire que la dérivée s'annule en un point ne justifie aucunement que c'est un maximum.
- 2) Utiliser la question précédente, mais il faut continuer à travailler l'inégalité pour obtenir le résultat voulu. Voir note en bas de page si besoin¹.
- 3) Facile, il suffit d'écrire f_1 .
- 4) Une petite somme sur la relation obtenue précédemment.
- 5) Ici, on cherche pour quel λ l'inégalité est optimale, c'est à dire, pour laquelle le majorant dépendant de λ est minimal.

1. Montrer que pour $k \geq 2$, $\frac{(k-1)^{k-1}}{k^k} < 1$, ce qui n'est pas évident...