

Indication pour l'exercice 1.

Indication pour l'exercice 2.

Indication pour l'exercice 3.

Indication pour l'exercice 4.

Indication pour l'exercice 5.

Indication pour l'exercice 6. Attention, on ne suppose pas dans cet exercice f' continue, seulement que f est dérivable sur $[a; b]$.

Indication pour l'exercice 7.

Indication pour l'exercice 8.

Indication pour l'exercice 9.

Indication pour l'exercice 10.

Indication pour l'exercice 11.

Indication pour l'exercice 12. 1. Si m est la multiplicité de a dans P , alors a annule les m - premières dérivées de P . Reste à savoir combien a va annuler de dérivées de P' .

2. Rolle.

3. Compter les racines de P et de P' en comparant au degré.

4. Idem mais tenir compte des multiplicités.

5. On pourra considérer $X^n - 1$.

Indication pour l'exercice 13.

Indication pour l'exercice 14. Rolle

Indication pour l'exercice 15. Reprendre la preuve du TAF.

Indication pour l'exercice 16. Utiliser Rolle à deux points bien choisis (faire un dessin), ou sinon, utiliser $f \circ \tan$.

Indication pour l'exercice 17. T.A.F. pour la première question.

Indication pour l'exercice 18. On pourra poser le bon g et vérifier sa dérivabilité en 0 grâce au théorème de la limite de la dérivée.

Indication pour l'exercice 19. TAF

Indication pour l'exercice 20.

Indication pour l'exercice 21.

Indication pour l'exercice 22.

Indication pour l'exercice 23.

Indication pour l'exercice 24.

Indication pour l'exercice 25.

Indication pour l'exercice 26.

Indication pour l'exercice 27.

Indication pour l'exercice 28.

Indication pour l'exercice 29.

Indication pour l'exercice 30. 1. Récurrence sur n

2. La fonction $-\ln$ est convexe sur \mathbb{R}_+^*

3. Parce que c'est un sadique.

Indication pour l'exercice 31. 1. Écrire la concavité du logarithme et appliquer la fonction exponentielle à l'inégalité.

2. On supposera d'abord que $\|x\|_p = \|y\|_q = 1$.

3. On pourra écrire

$$\sum_{i=1}^n (x_i + y_i)^p = \sum_{i=1}^n x_i (x_i + y_i)^{p-1} + \sum_{i=1}^n y_i (x_i + y_i)^{p-1}$$

Indication pour l'exercice 32.

Indication pour l'exercice 33.

Indication pour l'exercice 34. Formule de Leibniz avec

Indication pour l'exercice 35.

Indication pour l'exercice 36.

Indication pour l'exercice 37. Poser $g = f' + af$, qu'obtient-on ?