

Préparation du contrôle terminal (1^{ère} session 2020)

– le 28 mai 2020, à partir de 8 h 30 –

– durée : 90 min, plus 30 min pour la numérisation des résultats –

1. Le contrôle va porter sur tout le programme.
2. Il n'y aura pas de question de cours.

Seront testés les raisonnements rigoureux et la capacité à faire des calculs justifiés sur les sujets choisis parmi les suivants :

3. Montrer qu'une application est une norme. Exercices typiques : Exercices 1, 2, 3, 5, 10, 13 de la fiche 1.
4. Montrer qu'un ensemble concret est/n'est pas fermé. Exercice typique : Exercice 2 de la fiche 2. Voir également les ensembles qui apparaissent dans plusieurs exercices faits le 6 avril.
5. Calculer la norme triple d'une application linéaire. Exercices typiques : Exercices 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12 a), b), c) de la fiche 2.
6. Montrer qu'une fonction concrète est/n'est pas continue, différentiable. Exercices typiques : Exercices 1, 2, 3, 5, 6 du 16 mars, Exercices à faire 1, 2, 3, 4 du 16 mars, Exercice 3 du 23 mars, Exercices à faire 1 et 6 du 23 mars.
7. Appliquer de manière justifiée la règle de la chaîne pur des fonctions « abstraites » (qui ne sont pas données par des formules concrètes). Exercices typiques : Exercices corrigés 1, 2, 4 et 5 du 23 mars, Exercice à faire 5 du 23 mars Exercice 1 a) du 30 mars (ajouter, si nécessaire, la justification rigoureuse de l'existence des dérivées partielles). Partie de cours typique : les calculs utilisés pour montrer les formules de Taylor.
8. Montrer qu'un extrémum est atteint. Exercices typiques : Exercices 2, 3 (l'existence du maximum), 6 (l'existence des points d'extrémum) du 6 avril.
9. Écrire le système des multiplicateurs de Fritz John. Exercice typique : Exercice 7 du 6 avril.