

Programme de colles n°21**Semaine du 25 au 29 Mars.****Il s'agit de la dernière colle avant les écrits !**

La colle commencera par la résolution de l'un des exercices de la banque CCINP au programme : la résolution de cet exercice ne doit pas prendre plus de 15 minutes. Les exercices sont ceux de la version 2024 du poly CCP (disponible sur le site de la classe, onglet préparation à l'oral).

Calcul différentiel :

Extrema des fonctions à valeurs réelles :

Condition nécessaire d'ordre 1 (points critiques)

Formule de Taylor Young à l'ordre 2

Condition suffisante d'ordre 2 sur la matrice Hessienne. Utilisation d'arguments topologiques.

Aspects géométriques du gradient :

Vecteurs tangents.

Espace tangent à l'ensemble de niveau $g(x) = c$ en un point où le gradient est non nul.

Application à la recherche du plan tangent à une surface.

Théorème des extrema sous contrainte (une seule contrainte).

Révisions d'analyse :

Suites et séries de fonctions, intégrales dépendant d'un paramètre.

Exercices de la banque CCINP :

Exercice d'analyse n°11, 16 et 41, 56 .

Cours : l'interrogateur n'est pas tenu de poser une question de cours, mais les étudiants doivent connaître les points suivants :

-Enoncé de la formule de Taylor à l'ordre 2.

-Enoncé des conditions suffisante d'extremum d'ordre 2.

-Enoncé du théorème des extrema liés.

-Enoncé des théorème relatifs aux séries de fonctions et aux intégrales à paramètres.