

Déroulement d'une colle :

- Au début de colle, une question de cours sera systématiquement posée : **Tout énoncé de proposition ou définition doit être particulièrement PRÉCIS.**

Ce sera soit une définition, soit propriété soulignée, ou une formule encadrée dont les hypothèses précises permettant de l'utiliser doivent être connues. Quelques **[preuves]** signalées en crochet gras coloré sont exigibles.

- Vous passez ensuite aux exercices.

Révisions de PCSI

Le programme de PCSI a été revu pendant les vacances. Les étudiants peuvent être interrogés sur des exercices classiques notamment :

- Algèbre linéaire : vérification de la linéarité d'une application. Ecriture matricielle d'un endomorphisme explicite ; Factorisation des polynômes.
- Analyse : calculs usuels de dérivées, de primitives ; limites d'une suite réelle, d'une fonction réelle ou complexe de la variable réelle.

Ch. I : E.V.N., limites, continuité

I) Rappels de PCSI

1) Espace vectoriels.

Compétence : Savoir justifier qu'un ensemble est un sous-espace vectoriel d'un espace vectoriel qui le contient.

2) Produits scalaires sur un espace vectoriel réel.

Compétence : Savoir justifier qu'une application est un produit scalaire, qu'une famille de vecteurs est orthogonale

3) Normes.

Compétence : Savoir justifier qu'une application est une norme

4) Norme associée à un produit scalaire. Inégalité de Cauchy-Schwarz avec cas d'égalité.

5) Bases orthonormées d'un espace vectoriel réel.

Compétence : connaître les formules reliant le produit scalaire et la norme associée aux composantes dans une base orthonormée

6) Projection orthogonale sur un sous-espace de dimension finie.

Compétence : connaître la formule du théorème de projection orthogonale, et une interprétation graphique en dimension 2 ou 3

II) Normes en dimension finie

1) Normes 1, 2, ∞ sur \mathbb{R}^n .

2) Comparaison de normes en dimension finie.

III) Boules

1) Boules fermées, boules ouvertes dans un espace vectoriel normé.

Compétence : Savoir dessiner dans le plan des boules ouvertes ou fermées pour une norme explicite

2) Partie bornée.

IV) Limites, continuité.

1) Limite d'une suite.

Compétence : Savoir quantifier avec ε la notion de limite d'une suite vectorielle dans un e.v.n. ;

En dimension finie, la notion de limite ne dépend pas de la norme choisie.