

PROGRAMME DE COLLE DE LA SEMAINE 24

Semaine du lundi 22 avril au vendredi 26 avril 2024.

**Questions de cours :**

1. Toutes les questions de cours de la semaine 23.
2. Lemme précédant l'énoncé du théorème des valeurs intermédiaires avec illustration graphique (sans démonstration). Donner une fonction python **dichotomie(a,b,f,eps)** qui renvoie une valeur approchée à eps près d'une racine de l'équation " $f(x) = 0$ " sur  $[a, b]$ .
3. Théorème des valeurs intermédiaires : énoncé sans démonstration. Illustration graphique. Remarques. Application : Soient  $a, b \in \mathbb{R}$  tels que  $a < b$  et soit  $f : [a, b] \rightarrow [a, b]$  une fonction continue. Montrer que  $f$  admet au-moins un point fixe.
4. Théorème de la bijection : énoncé. Application : fonctions racines  $n^{iemes}$ .
5. Fonction Arctangente. Définition, graphe, remarques. Exemples.

**Thème de la colle :**

CALCULS : exos-chronos 9. L'exercice doit être fait en moins de 3 minutes

ESPACES PROBABILISÉS FINIS

Tout le cours (voir programme de colle de la semaine 22)

VARIABLES ALÉATOIRES

**Tout le cours (voir semaine 23)**

CONTINUITÉ

**Fonction continue**

Continuité en un point. Prolongement par continuité. Continuité à droite/gauche en un point. Fonction continue sur un ensemble. Opérations sur les fonctions continues. Suites et fonctions continues.

**Image d'un intervalle par une fonction continue**

Rappel : intervalles. Fonction continue changeant de signe sur un intervalle. Théorème des valeurs intermédiaires. Image d'un segment.

**Théorème de la bijection et applications**

Théorème de la bijection. Exemple : fonction racine  $n^{ieme}$ , fonction Arctangente.

Complément (hors programme) : fonctions Arcsinus et Arccosinus.