

PROGRAMME DE COLLES 12

L'examinateur pourra choisir une question de cours et/ou un (ou une partie de) exercice parmi les exercices des fiches méthodes (cf. ci-après)

Questions de cours

1. Énoncé et démonstration du (premier) théorème d'encadrement.
2. Montrer qu'une suite croissante et non majorée tend vers $+\infty$.
3. Montrer que si (u_n) converge vers ℓ et (v_n) converge vers ℓ' alors $(u_n + v_n)$ converge vers $\ell + \ell'$.
4. Limites de suites complexes : définition et caractérisation par parties réelles et imaginaires.
5. Énoncer une des neuf définitions de limite choisie par l'examinateur puis la définition unifiée.
6. Montrer que si f admet une limite finie strictement positive en $a \in \mathbb{R}$, alors f est strictement positive au voisinage de a .
7. Énoncer le théorème des valeurs intermédiaires (version 1) et présenter les idées de la démonstration (qu'on pourra développer si l'examinateur l'exige).
8. Énoncer le théorème sur les limites de fonctions monotones, ainsi que le théorème de Weierstrass.

Thèmes de la colle**SUITES DE NOMBRES :**

- Généralités : Suites arithmétiques, géométriques, arithmético-géométriques, récurrentes linéaires d'ordre 2, monotones, majorées, minorées, bornées.
- Manipulations élémentaires de la définition de la limite d'une suite.
- Limites de suites complexes, caractérisation par parties réelles et imaginaires.
- Limites de suites extraites, utilisation des théorèmes d'encadrement.
- Résultats généraux sur les limites : Suites extraites, passage d'inégalités à la limite, théorèmes d'encadrement, limites de suites monotones, suites adjacentes.

LIMITES ET CONTINUITÉ DES FONCTIONS DE LA VARIABLE RÉELLE :

- Limites de fonctions : définitions, limites à droite, à gauche et limites de fonctions, passage à la valeur absolue, passage d'inégalités larges à la limite, caractérisation séquentielle de la limite d'une fonction, théorèmes d'encadrements, limites de fonctions monotones.
- Fonctions continues : continuité, continuité à droite, continuité à gauche, opérations usuelles, prolongement par continuité d'une fonction, théorème des valeurs intermédiaires, existence d'un maximum et d'un minimum pour une fonction continue sur un segment.
- Brève extension aux fonctions à valeurs complexes.
- Étude de suites récurrentes définies par une fonction continue.

Prévisions pour la semaine suivante

Limites et continuité des fonctions - calcul matriciel