

**PROGRAMME DE COLLES 13**

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. Énoncer une des deux définitions de limite choisie par l'examinateur puis la définition unifiée.
2. Montrer que si  $f$  admet une limite finie strictement positive en  $a \in \mathbb{R}$ , alors  $f$  est strictement positive au voisinage de  $a$ .
3. Énoncer la caractérisation séquentielle de la limite en un point (proposition 4) puis montrer que  $\sin$  n'admet pas de limite en  $+\infty$ .
4. Énoncer le théorème des valeurs intermédiaires (version 1) et présenter les idées de la démonstration (qu'on pourra développer si l'examinateur l'exige).
5. Énoncer le théorème sur les limites de fonctions monotones, ainsi que le théorème de Weierstrass.

**Thèmes de la colle****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**

Études de suites récurrentes, dérivabilité de fonctions de la variable réelle.

\*   \*   \*  
\*   \*  
\*