

## Programme de colle : du 11-03 au 15-03 (s19)

*La colle doit comporter une question de cours (parmi celles indiquées ou une définition du cours, ou l'énoncé d'une propriété) et un ou plusieurs exercice(s). La question de cours portant sur l'informatique sera systématiquement posée. Un(e) élève qui ne sait pas traiter la question de cours n'a pas la moyenne.*

### Limites de fonctions

- croissances comparées, fonctions équivalentes, équivalents usuels en 0, opérations sur les équivalents, équivalents et limites.

### Continuité

- fonction continue en un point, continue sur un intervalle, continue à droite et à gauche d'un point, prolongeable par continuité. Interprétation graphique.
- Continuité des fonctions usuelles, opérations sur les fonctions continues, caractérisation séquentielle de la continuité.
- théorème des valeurs intermédiaires, fonction continue sur un segment, l'image d'un segment par une fonction continue est un segment.
- Théorème de la bijection (continue strictement monotone). Application à la définition des fonctions trigonométriques inverses, des fonctions racines n-èmes.

### Dérivabilité

- dérivabilité en un point, dérivabilité sur un intervalle, dérivabilité à droite et à gauche, interprétation graphique de la dérivabilité.
- Rappel : Dérivées usuelles et opérations sur les dérivées.
- La dérivée d'une fonction dérivable s'annule en un extremum si il n'est pas atteint aux bornes de l'intervalle. Théorème de Rolle, théorème des accroissements finis. Caractérisation des fonctions monotones.
- Dérivées successives d'une fonction, fonctions de classe  $C^m$  ou  $C^\infty$

### Questions de cours

- théorème des valeurs intermédiaires (sans démonstration).
- Info : méthode de la dichotomie (objectif et principe du programme)
- Théorème de la bijection (sans démonstration).
- Formule pour la dérivée de la fonction racine (avec démonstration possible).
- Dérivée d'un produit de fonctions dérivables (avec démonstration possible).
- Théorème de Rolle (sans démonstration)
- Théorème des accroissements finis (sans démonstration).
- Lien entre signe de la dérivée et sens de variation de la fonction (avec démonstration possible).