

Programme de colle : du 23/09 au 28/09 (s2)

*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). Un(e) élève qui ne sait pas traiter la question de cours n'a pas la moyenne.*

Révision sur les suites

- Suite définie par son terme générale, suite définie par récurrence (simple ou d'ordre p quelconque).
- Définitions et propriétés des suites arithmétiques, géométriques, arithmético-géométriques, récurrentes linéaires d'ordre 2. Rappel sur la somme des premiers termes d'une suite géométrique.
- Suites croissante, décroissante, constante, majorée, minorée, bornée.
- Suites convergentes, suites tendant vers l'infini, suites divergentes. Unicité de la limite, une suite convergente est bornée. Suites extraites des termes de rang pair et impair et propriété. Signe d'une suite de limite non nulle. Opérations sur les limites finies et infinies, formes indéterminées.
- Théorème de comparaison, théorème des gendarmes, théorème des suites monotones, limite d'une suite géométrique. Suites adjacentes et propriétés.
- croissance comparée entre les suites factorielle, puissance α et géométrique. équivalence entre deux suites, opération sur les équivalents, propriétés des suites équivalentes, équivalents usuels pour une suite tendant vers 0.

Questions de cours

- Somme des premiers termes d'une suite géométrique (avec démonstration).
- Propriété sur les suites récurrentes linéaires d'ordre 2 (sans démonstration).
- Limite d'une suite géométrique (démonstration possible dans le cas d'une raison positive).
- Définition et propriété des suites adjacentes (sans démonstration).
- Théorème des gendarmes (sans démonstration).
- liste des équivalents usuels.

Révision sur les fonctions

- Fonction d'une variable réelle à valeurs réelles, fonctions usuelles (identité, valeur absolue, partie entière, affine, polynomiale, rationnelle, exponentielle, logarithme, puissance α , trigonométrique et trigonométrique réciproque). Somme, produit, quotient, composée de fonctions. Parité, périodicité, sens de variation, fonction majorée, minorée, bornée.
- Limites de fonctions. Opérations sur les limites. Théorème sur limites et ordre (comparaison, gendarme, fonction monotone). Comparaison de fonction, équivalents, équivalents usuels.
- Continuité (en un point, à gauche, à droite, sur un intervalle), prolongement par continuité. Propriété d'opérations sur les fonctions continues. Théorèmes des valeurs intermédiaires et corollaires, théorèmes de la bijection.

- Dérivabilité en un point, à gauche, à droite, sur un intervalle. Équation de la tangente. Dérivées des fonctions usuelles. Théorème d'opération sur les dérivées (somme, produit, quotient, composée, réciproque). Dérivée en un extremum, théorème de Rolle, théorème des accroissements finis. Lien entre signe de la dérivée et sens de variation de la fonction. Dérivées d'ordre n .
- Primitive d'une fonction, intégrale d'une fonction sur un segment, propriétés des intégrales (linéarité, Chasles, positivité, croissance, inégalité de la moyenne, somme de Riemann, intégration par parties, changement de variable). Intégration de fonctions continues par morceaux.

Questions de cours

- Résultats sur une des fonctions usuelles (définition, propriétés algébriques, courbes, limites).
- liste des équivalents usuels.
- Théorème des valeurs intermédiaires (sans démonstration, avec interprétation géométrique).
- Dérivée d'une réciproque (sans démonstration, application à la dérivée de arctan).
- Théorème des accroissements finis (sans démonstration, avec interprétation géométrique)
- Une fonction dérivable sur I est croissante sur I ssi sa dérivée est positive sur I (avec démonstration).
- Positivité de l'intégrale (avec démonstration)
- Formule des sommes de Riemann (sans démonstration, avec interprétation géométrique).

Informatique

- Savoir calculer et représenter les premiers termes d'une suite récurrente avec la calculatrice.
- Savoir calculer et représenter les premiers termes d'une suite récurrente avec un programme PYTHON.
- Savoir calculer la moyenne d'une liste de réels.