

Programme de colle - PCSI1

Semaines 2 - 3 du 22/09 au 04/10

Thème de calcul : Fractions

Questions de cours :

La colle commencera par une question de cours composée de manière générale de l'énoncé (sans preuve) d'une définition, d'une proposition, d'un théorème du cours au choix du colleur et/ou d'une des questions suivantes à savoir détailler :

- Etude de la dérivabilité de la fonction racine carrée à l'aide des taux d'accroissement et/ou à partir de la dérivée de la fonction carrée (au choix du colleur).
- Etude de la fonction tangente + courbe
- Preuve de l'inégalité : pour tout $x \geq 0$, $\sin x \leq x$.
- Définition de la fonction exponentielle + courbe + preuve $\forall x \in \mathbb{R}, e^x \geq x + 1$.
- Définition logarithme népérien + preuve dérivée et/ou preuve équation fonctionnelle + courbe
- Définition, propriétés et courbe des fonctions sinus et cosinus hyperboliques

Programme général : Fonctions réelles

- i. Généralités sur les fonctions : définition, opérations, courbes et opérations sur les courbes, asymptotes
- ii. Propriétés : parité, imparité, périodicité, minorée, majorée, bornée, monotonie, continuité, dérivabilité
- iii. Application de l'étude de fonction à la démonstration d'une inégalité
- iv. Bijection : définition, bijection réciproque, théorème de la bijection, dérivabilité de la bijection réciproque
- v. Fonctions usuelles : polynomiales, racine n ième, exponentielle, logarithme népérien, puissances réelles, cosinus et sinus hyperboliques