

Programme de colle semaine 11 - du 23/11 au 27/11

Présentation et conseils. On peut voir la présentation et des conseils pour les colles dans les programmes des premières semaines, 4 e 5.

http://thierry.limoges.free.fr/PTSI_2021/Prog_colle_semaine_04.pdf

Rappel. L'interrogation peut porter sur l'ensemble des chapitres étudiés depuis le début de l'année. Ceux apparaissant ci-dessous n'en sont que le sommet de la pile.

Exemples de questions de cours.

- L'interrogation orale pourra comporter une ou des questions de cours, ou proche du cours.
- Dérivation de Arcsin avec démonstration (existence sur un intervalle à préciser et formule de $\text{Arcsin}'(x)$, avec la formule de dérivation d'une réciproque).
- Dérivation de Arctan avec démonstration (existence sur un intervalle à préciser et formule de $\text{Arctan}'(x)$, avec la formule de dérivation d'une réciproque).
- Simplifier $\text{Arcsin}(x) + \text{Arccos}(x)$ pour x à préciser.
- Simplifier $\text{Arctan}(x) + \text{Arctan}\left(\frac{1}{x}\right)$ pour x à préciser.

Chapitre 8. Fonctions bijectives et réciproques.

1) Bijection et réciproque

Définition d'une bijection. Condition suffisante. Fonction réciproque, propriétés. Monotonie. Symétrie des courbes. Dérivation ponctuelle, sur un intervalle.

Exemples du cours. Bijectivité de $x \mapsto \frac{1}{1+x^2}$; ln et exp ; fonctions carré et racine carré sur $]0; +\infty[$; cube et racine cubique sur \mathbb{R} (prolonge sur \mathbb{R} la fonction puissance un tiers) ; $x \mapsto x^n$ et $x \mapsto x^{\frac{1}{n}}$ sur $]0; +\infty[$.

▲ Les fonctions $\sqrt[n]{\cdot}$ sur \mathbb{R}_- pour n impair ne sont pas au programme de PTSI. Il est cependant intéressant d'en avoir rencontré comme exemple ou exercice.

2) Fonctions circulaires réciproques

Arcsin, Arccos, Arctan. Ensembles de définition et d'arrivée, de dérivabilité, dérivée, courbe.

Exemples du cours. $\text{Arcsin}(x) + \text{Arccos}(x) = \frac{\pi}{2}$ pour $x \in [-1; 1]$.

$\text{Arctan}(x) + \text{Arctan}\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{\pi}{2}$ pour $x > 0$ et $= -\frac{\pi}{2}$ pour $x < 0$.