

X. SEMAINE 10 : 1-5 DÉCEMBRE

Contenus :

1. Nous avons vu **toutes les formules** au programme sur les fonctions sin, cos, tan, arctan. Savoir tracer les courbes de ces fonctions, connaître les valeurs particulières, les formules de parité, périodicité, addition pour les fonctions sin et cos
2. Notion de taux d'accroissement, de nombre dérivé d'une fonction en un point. Fonction dérivable en a . Calcul sur des exemples en revenant à la définition.
3. Les fonctions dérivables sont continues.
4. Équation de la tangente à la courbe en un point.
5. Ensemble \mathcal{C}^1 . Stabilité par somme, produit, multiplication par un réel, quotient bien défini. Rappel des formules de dérivation du lycée.
6. Formule de dérivée d'une composition de fonctions, d'une bijection réciproque.
7. Théorème de Rolle, égalité et inégalité des accroissements finis. **On utilisera régulièrement l'IAF pour l'étude de suites récurrentes au voisinage d'un point fixe.**
8. Théorème du prolongement de la dérivée (appelé prolongement \mathcal{C}^1 dans le cours)

Questions de cours :

1. Donner la valeur de sin, cos ou tan en un point se ramenant à une valeur à connaître de sin, cos, ex : $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)$, $\tan\left(\frac{\pi}{6}\right)$, $\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right)$, ...
2. Démonstration du nombre dérivé de la fonction racine carrée en $a > 0$.
3. Démonstration de la formule de la dérivée du produit de deux fonctions dérivables en un point.
4. Formule de la dérivée d'une fonction réciproque (avec la démonstration) et application à la dérivée de arctan
5. Démonstration du théorème de Rolle
6. Démonstration de l'égalité des accroissements finis, en admettant le théorème de Rolle.