

Semaine 11 : 9 au 13 décembre 2024

A. Nombres complexes – révision**B. Étude de fonctions**

* Ensemble de définition, graphe / allure graphique.

* **Opérations** : somme, dilatation, produit, quotient, composée.

* **Fonctions périodiques, paire, impaire** : définition et propriété graphique;

* **Fonctions monotones / strictement monotones / constantes** sur un intervalle.

→ **retour sur les résolutions d'inéquations** en invoquant la **stricte** monotonie de la fonction sur un **intervalle contenant les antécédants**.

* **Formules de dérivation** : dérivées des fonctions usuelles et domaine de validité ; calcul de dérivées: somme, produit, quotient, composée.

Note aux colleurs: la définition du nombre dérivé (limite du taux d'accroissement) n'a pas été revue.

→ **éléments remarquables de la courbe représentative d'une fonction** : **tangentes horizontales**.

→ **éléments remarquables de la courbe représentative d'une fonction** : **asymptotes verticales / horizontales**.

Note aux colleurs : les limites en $a \in \mathbb{R}$ n'ont pas été encore retravaillées donc un peu d'indulgence...

* **Fonctions usuelles**: valeur absolue, carrée, cube, racine, inverse, exponentielle, logarithme népérien, cosinus, sinus et tangente, puissances réelles.

→ **donc pas d'exponentielle de base a , ni de logarithme décimal ni de fonctions de la forme $f(x)^{g(x)}$**

C. Calcul de limite

* Révision : limite du type " $\frac{\lambda}{0}$ ", avec $\lambda \neq 0$.

D. Langage python

Calcul du terme de rang n d'une suite récurrente **d'ordre un** ; conjectures sur sa limite et sa monotonie.

Déroulement de la colle :

La colle commence par une question d'informatique (langage python) parmi :

1. Écrire une fonction qui calcule et affiche la valeur de u_n
pour tout $n : \begin{cases} u_1 = 1 \\ \forall n \geq 2, u_n = \sqrt{n + u_{n-1}} \end{cases}$

pour tout $n : \begin{cases} u_0 = 1 \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 3u_n - 2 \end{cases}$

2. Écrire une fonction qui calcule et affiche la valeur de u_n

3. Écrire une fonction qui calcule et affiche la valeur de u_n
pour tout $n : u_0 = e - 1$ et $\forall n \geq 1, u_n = n u_{n-1} - 1$.

Puis, un calcul de limite de la forme " $\frac{\lambda}{0}$ "

Puis, l'exposé d'une fonction usuelle choisie par l'interrogateur :

Ensemble de définition, parité éventuelle, ensemble de dérivation, variations, limites, allure graphique avec éléments remarquables.

Puis passage aux exercices.