

Semaine 9 : 1 au 5 décembre 2025

*les programmes de colles précédents sont aussi à réviser ...***A. Étude complète de fonctions : voir semaines précédentes**À rajouter cette semaine : **étude des branches infinies**

asymptotes verticales, horizontales, obliques ; branches paraboliques verticales, horizontales, obliques
 → application aux fonctions usuelles.

B. Nombres complexes : forme algébrique* **Forme algébrique**: parties réelle et imaginaire; règles de calcul; représentation graphique.→ **binôme de Newton** dans \mathbb{C} **C. Langage Python**boucle **for** : suites récurrentes d'ordre un.**Déroulement de la colle :**1. une question d'informatique (langage **python**) parmi les suivantes, choisie par l'interrogateur :(a) Écrire une fonction **somme(n,x)** qui, pour tout entier naturel n , pour tout réel x , renvoie la valeur de la somme:

$$\sum_{k=0}^n \frac{x^k}{k!} \quad (\text{on pourra essayer de coder cette somme sans utiliser la commande } ** \text{ ni la fonction } \textit{factorial})$$

(b) On considère la suite $(u_n)_{n \geq 0}$ définie par :

$$u_0 = e - 1 \quad \forall n \geq 1, u_n = n u_{n-1} - 1.$$

Écrire une fonction **suite(n)** qui calcule et affiche le n ième terme de la suite.(c) On considère la suite $(u_n)_{n \geq 0}$ définie par :

$$u_1 = 1 \quad \forall n \geq 2, u_n = \sqrt{n + u_{n-1}}$$

Écrire une fonction **suite(n)** qui calcule et affiche le n ième terme de la suite.

2. Une étude complète de fonction usuelle choisie par l'interrogateur, parmi :

valeur absolue, carrée, cube, racine, inverse, exponentielle, logarithme népérien, sinus, cosinus, tangente, puissances réelles, exponentielle de base a .

3. À partir d'un tableau de variations (donné par l'interrogateur), l'élève trace l'allure graphique correspondante, en spécifiant bien les éléments remarquables : **pas plus de 5 minutes**

4. etc ...