

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:

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