

Programme de colle : Semaine 7

Mardi 12 Novembre

1 Cours

1. Une étude de fonction en début de colle peut être demandée pendant toute l'année par les colleurs !
2. Suites usuelles :
 - (a) Suite arithmétique
 - (b) Suite géométrique
 - (c) Suite arithmético-géométrique
 - (d) Suite récurrente linéaire d'ordre 2 à coefficients constants
3. Suites réelles :
 - (a) Etude de suites : monotonie, limites.
 - (b) Théorème de convergence des suites monotones.
 - (c) Théorème d'encadrement.
 - (d) Passage à la limite dans une (in)égalité.
4. Python :
 - (a) Instruction conditionnelle (if/else)
 - (b) Fonction
 - (c) Boucle for

2 Exercices Types

1. Donner le terme général de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 1$ et
$$\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 2u_n + 1$$
2. Donner le terme général de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 1, u_1 = 2$ et

$$\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+2} = u_{n+1} - u_n$$

3. Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 1$ et $\forall n \in \mathbb{N}$

$$u_{n+1} = \sqrt{u_n + 1}$$

- (a) Montrer que $\forall n \in \mathbb{N}, u_n \in [0, 2]$
 - (b) Résoudre $\sqrt{x+1} - x \geq 0$
 - (c) En déduire le sens de variation de $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$
 - (d) En déduire que $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge et donner sa limite.
4. Ecrire une fonction Python qui prend en argument un entier la valeur de la somme $\sum_{k=1}^n k^7$
 5. Ecrire une fonction Python qui prend en argument un entier et retourne True si l'entier est plus grand que 100 et False sinon.
 6. Ecrire une fonction Python qui prend en argument un entier n et retourne $n/2$ si il est pair, et $3n + 1$ sinon.