

CC Info43
 Durée 1h, tous documents autorisés
Le barème est donné à titre indicatif

1 (3 pt)

A. Trouver la forme close et la fonction génératrice pour les suites :

$$\bullet a_n = \begin{cases} 0 & \text{si } n = 0 \\ 2 & \text{si } n = 1 \\ 4 \cdot a_{n-1} - 3 \cdot a_{n-2} & \text{si } n \geq 2. \end{cases}$$

$$\bullet b_n = \begin{cases} 0 & \text{si } n = 0 \\ 2 & \text{si } n = 1 \\ 8 & \text{si } n = 2 \\ 3 \cdot b_{n-1} + b_{n-2} - 3 \cdot b_{n-3} & \text{si } n \geq 3. \end{cases}$$

B. Quelle relation existe entre la suite $(a_n)_{n \geq 0}$ et $(b_n)_{n \geq 0}$.

2 (2 pt) Trouver la forme close et la fonction génératrice pour la suite :

$$c_n = \begin{cases} 1 & \text{si } n = 0 \\ 4 \cdot c_{n-1} - 2^n & \text{si } n \geq 1. \end{cases}$$

3 (3 pt) (i) Combien de mots on peut obtenir en permutant les lettres du mot 'filliette' ? (ii) Même question si on interdit que deux lettres identiques soient côte-à-côte.

4 (2 pt) Un enseignant en informatique doit répartir 3 séances de TP sur 6 jours.

1. (a) De combien de manières peut-il le faire s'il y a au plus un TP par jour ? (b) Même question s'il n'y a pas deux TP deux jours à la suite.
2. Mêmes questions pour le cas général : k séances et n jours.