

TD de Mathématiques Discrètes
TD 7 - Séries génératrices

Avril 2008

Exercice 1 :

Résoudre la récurrence suivante :

$$u_0 = 1, u_1 = 3, \forall n \geq 2, u_n = 3u_{n-1} - 2u_{n-2}$$

Exercice 2 :

Donner la forme close de la série entière dont le coefficient associé à z^n est $2^n + 5 * 3^n$.

Exercice 3 :

Résoudre les récurrences suivantes :

$$- u_0 = 1, u_1 = 1, \forall n \geq 2, u_n = u_{n-1} + 2u_{n-2} + (-1)^n$$

$$- u_0 = 1, u_1 = 1, \forall n \geq 2, u_n = 4u_{n-1} - 4u_{n-2} + n - 1$$

$$- u_0 = 1, \forall n \geq 1, u_n = u_{n-1} + 2u_{n-2} + \dots + nu_0$$

Exercice 4 :

Combien existe-t-il de façons de faire un euro avec des pièces de 1 et 5 centimes ?

Exercice 5 :

Résoudre le système de récurrence croisée suivant :

$$u_0 = 1, u_1 = 0, v_0 = 1, v_1 = 1, \forall n \geq 2, \begin{cases} u_n = 2v_{n-1} + u_{n-2} \\ v_n = u_{n-1} + v_{n-2} \end{cases}$$