

CSI-2101 Discrete Structures (Été 2020)
Mini-Test Devoir #4

- DEADLINE : Jeudi 16 juillet 2020 à midi
- Le deadline est strict. Il n'y a que deux questions. Aucun retard ne sera toléré.
- À SOUMETTRE SUR BRIGHTSPACE. Vous devez soumettre un seul fichier pdf sur BrightSpace.

1. (10 pts) Pour cette question, vous aurez besoin de votre numéro d'étudiant.

(a) (0 pt) Quel est votre numéro d'étudiant ?

Soit t le dernier chiffre de votre numéro d'étudiant. Considérer l'équation de récurrence linéaire non-homogène suivante (où vous devez remplacer t par le dernier chiffre de votre numéro d'étudiant) :

$$a_n = -a_{n-1} + 6a_{n-2} + 125(t+1) \cdot (n+1) \cdot 2^n$$

$$a_0 = 0$$

$$a_1 = 0$$

(b) (2 pt) Trouver la solution $a_n^{(h)}$ à la récurrence linéaire homogène associée.

(c) (6 pts) Trouver une solution particulière $a_n^{(p)}$ à la récurrence linéaire non-homogène. Je vous suggère fortement d'utiliser le théorème du cours 19.

(d) (2 pts) Trouver la solution générale à la récurrence linéaire non-homogène.

Note : Vous devez fournir tous vos calculs et toutes les justifications pour les parties (b), (c) et (d).

2. (10 pts) Utiliser le Master Theorem pour résoudre la récurrence suivante.

$$f(n) = 8 \cdot f(n/2) + 2020 \cdot n^3 \quad (n > 1)$$

$$f(1) = 1$$

Note : Vous devez fournir toutes les justifications.