



## Exercice Printemps 03

### Calcul algébrique - Probabilités

**Exercice 1** Soit  $n \in \mathbb{N}$ . Calculer

$$S_n = \sum_{i=0}^n 2^i \sum_{k=i}^n \binom{n+1}{k}.$$

**Exercice 2** Pour une maladie affectant une personne sur mille, on dispose d'un test de dépistage qui détecte à 99% la maladie parmi les personnes infectées mais qui retourne également un faux positif à 0,2% parmi les personnes saines. Quelle est la probabilité qu'une personne dont le test soit positif soit réellement malade ?