

Question 1. Les *nombre de Catalan* interviennent souvent en analyse combinatoire (dénombrement d'ensembles de mots, de chemins, d'arbres, etc.). Ils vérifient notamment les égalités suivantes :

$$C_0 = 1; \text{ pour tout } n > 0, \text{ on a : } C_n = \sum_{i=0}^{n-1} C_i C_{n-i-1}.$$

Ecrire une fonction `cat` qui à tout entier naturel n associe C_n .

Question 2. Soit un alphabet décrit par une liste de symboles. Ecrire une fonction `words` qui engendre la liste (dans un ordre quelconque) des mots écrits dans cet alphabet dont la longueur est comprise entre n et p (avec $n \leq p$).

(words ' (a b c) 1 2) ==>

((a) (b) (c) (a a) (b a) (c a) (a b) (b b) (c b) (a c) (b c) (c c))