

## 2º PARCIAL MATEMÁTICA DISCRETA

### GRUPO 84

- 1) Demostrar por inducción que el número de Catalán se cumple para  $n \in \mathbb{N}$ :

$$C_n = \frac{1}{n+1} * \binom{2n}{n} \quad C_n < 4^n$$

- 2) A)  $A_n$  es un número en octal con  $(n+1)$  dígitos (cada uno de ellos es un 5). ¿Cuánto es el resto de dividir  $A_n \pmod{9}$ ?

B) Queremos embaldosar un suelo de  $15 \times 1 \text{ m}^2$  y tenemos baldosas de  $6 \times 1 \text{ m}^2$  y  $3 \times 1 \text{ m}^2$ . Usando teoría de números di de cuántas maneras podemos hacerlo.

- 3) Tenemos una relación de equivalencia en  $R_2 = [R \times R \setminus \{0\}]$  tal que :

$$aRb \text{ si : } A * D = B * C$$

- Halla las clases de equivalencia.
- Demuestra que el conjunto cociente  $R_2/R$  es función biyectiva con los reales ( $\mathbb{R}$ ).