

PRÁCTICO 3: COMBINATORIA II

**Ejercicio 1.**

- (a) ¿Cuántas fichas diferentes hay en el juego popular del dominó?
- (b) ¿Cuántos resultados diferentes se pueden obtener al arrojar 3 dados idénticos?

**Ejercicio 2.** Un comité de 12 personas debe elegir de entre sus miembros un presidente, un secretario, y un tesorero. ¿De cuántas formas puede hacerse esto?

**Ejercicio 3.** ¿De cuántas formas es posible hacer una partición de un conjunto de  $2n$  elementos, en  $n$  conjuntos de 2 elementos?

**Ejercicio 4.** Considerar la suma:  $\sum_{i=0}^{i=n} C_m^i$ .

- a. Calcular la suma para algunos casos, usando el triángulo de Pascal.  
Aclaración: si  $i < m$  asumimos  $C_m^i = 0$ .
- b. Conjecture cuánto suma en general y demuéstrela por Inducción Completa.

**Ejercicio 5.** Hallar la cantidad de maneras de distribuir  $r$  pelotas idénticas en  $n$  cajas diferentes.

**Ejercicio 6.**

- (a) ¿Cuántas formas hay de sentar 5 personas en 12 sillas puestas en línea?
- (b) Ídem pero las personas no deben quedar sentadas en asientos contiguos.

**Ejercicio 7.** ¿De cuántas formas puede distribuir un maestro 8 bizcochos de chocolate y 7 de crema entre 3 estudiantes, si cada uno desea al menos un bizcocho de cada tipo?

**Ejercicio 8.** Usando que  $(1+x)^n(1+x)^n = (1+x)^{2n}$ , probar que:

$$\sum_{i=0}^{i=n} (C_i^n)^2 = C_n^{2n}.$$