

## COMBINATÓRIA EXTREMAL

### LISTA 1: PRINCÍPIOS BÁSICOS

PESO: 1

DATA ENTREGA: 16/06

Dizemos que dois números  $a$  e  $b$  são *coprimos* se 1 é o único divisor em comum à  $a$  e  $b$ .

**Exercício 1** Mostre que qualquer subconjunto  $A \subseteq [2n]$  de tamanho  $n + 1$  contém dois números coprimos<sup>1</sup>.

**Exercício 2** Prove que para qualquer  $n \in \mathbb{N}$ ,  $13^n$  pode ser escrito como a soma de dois quadrados, i.e.,  $13^n = a^2 + b^2$ , para algum  $a \in \mathbb{R}$  e  $b \in \mathbb{R}$ .

**Exercício 3** Seja  $\mathcal{A}$  uma família de subconjuntos de  $[n]$  tal que  $A \cap B \neq \emptyset$  para todo  $A, B \in \mathcal{A}$ . Mostre que  $|\mathcal{A}| \leq 2^{n-1}$ .

---

Date: 2023/06/14, 11:17am.

<sup>1</sup>Dica: leia o Exemplo 1.1.2 de BCM<sup>4</sup>