

# Lista extra 3

BIS0003-15 – Bases Matemáticas

Turma A1 – Diurno – Santo André

Quadrimestre 2019.3

1. Prove que, para todo  $n \in \mathbb{N}$ , tem-se que  $n^2 + n$  é par.
2. Dado  $x \in \mathbb{R}$  com  $x \geq -1$ , prove que, para todo  $n \in \mathbb{N}$ , tem-se que  $(1 + x)^n \geq 1 + nx$ .
3. Prove que, para todo  $n \in \mathbb{N}$ , tem-se que

$$0 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \cdots + n \cdot (n + 1) = \frac{n \cdot (n + 1) \cdot (n + 2)}{3}.$$

4. Dadas  $n$  retas no plano tais que
  - não há duas dentre elas que sejam paralelas
  - e
  - não há três dentre elas concorrendo num único ponto,

mostre que elas se intersectam em exatamente  $\frac{n^2 - n}{2}$  pontos.