



**2<sup>a</sup> chamada**  
Mat. Discreta  
MATA42 2019.1  
Prof. Tertuliano Franco  
Data 08/07/2019



1 <sup>a</sup>	
2 <sup>a</sup>	
3 <sup>a</sup>	
4 <sup>a</sup>	
5 <sup>a</sup>	

**Instruções:** justifique suas respostas. Escoha quatro questões das cinco abaixo. Cada questão escolhida valerá dois pontos e meio. Duração: 1h50. A prova pode ser feita à lápis.

**Nome do aluno:** \_\_\_\_\_

**1<sup>a</sup>)** Prove por indução que

$$\left(1 + \frac{1}{1}\right) \left(1 + \frac{1}{2}\right) \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdots \left(1 + \frac{1}{n}\right) \leq n + 1$$

para todo  $n \in \mathbb{N}$ .

**2<sup>a</sup>)** Resolva:

$$\begin{cases} a_n = a_{n-1} + n \\ a_0 = 0 \end{cases}$$

**3<sup>a</sup>)** Considere a relação  $\mathcal{R}$  no conjunto dos inteiros  $\mathbb{Z}$  definida por  $\mathcal{R} = \{(a, b) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} : a - b = 2k \text{ para algum } k \in \mathbb{Z}\}$ . Mostre que esta relação é de equivalência.

**4<sup>a</sup>)** Quantos são os inteiros menores ou iguais a 1000 que são divisíveis por 3, 5 ou 7?

**5<sup>a</sup>)** Um hipotético jogo de *heptaminó* usa peças retangulares com sete números representados, que variam de 0 a 6 (veja figura abaixo para um exemplo de peça). Quantas são as peças deste jogo?

