



Segunda Chamada
Mat. Discreta - MATA42 2017.2
Prof. Tertuliano Franco
Duração: 1h50. Data 22/02/2018



Instruções: justifique suas respostas.

(1) **2pt.** Prove por indução que

$$\sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \cdots + \sqrt{n} \leq n\sqrt{n}.$$

(2) **2pt.** Uma fábrica produz caixas contendo 20 bombons e 10 balas. Há 6 tipos de bombons disponíveis e 3 tipos de balas. Qual o número de caixas distintas que a fábrica pode produzir?

(3) **2pt.** De quantas maneiras podemos pintar uma pirâmide regular de base quadrada com n cores, se podemos repetir cores?

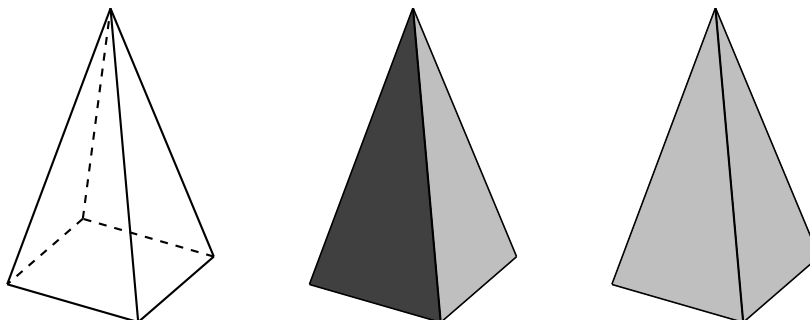


Figura 1: Faces distintas podem ter a mesma cor

figpira

(4) **2pt.** Resolva a equação de recorrência

$$\begin{cases} a_n = 2(a_{n-1} - a_{n-2}), \\ a_0 = 1, \\ a_1 = 0. \end{cases}$$

(5) **2pt.** Resolva a equação de recorrência

$$\begin{cases} a_n = 3a_{n-1} + 2, \\ a_0 = 0, \end{cases}$$