



instituto nacional de  
**matemática**  
pura e aplicada

Ministério da  
**Ciência, Tecnologia  
e Inovação**



PAPMEM

Janeiro / 2015

## Combinatória – Parte 1

Prof. Paulo Cezar

1. (OBMEP 2014) O número 2014 tem quatro algarismos distintos, um ímpar e três pares, sendo um deles 0. Quantos números possuem exatamente essas características?
2. Num porta-CDs, cabem 10 CDs colocados um sobre o outro, formando uma pilha vertical. Tenho 3 CDs de MPB, 5 de rock e 2 de música clássica.
  - a) De quantos modos diferentes posso empilhá-los de modo que todos os CDs de rock fiquem juntos?
  - b) De quantos modos posso escolher 4 CDs para levar em uma viagem, de modo que eu leve pelo menos um CD de cada tipo de música?
3. Sejam  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  e  $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ .
  - a) Quantas são as funções estritamente crescentes de  $A$  em  $B$  tais que  $f(3) = 4$ ?
  - b) Quantas são as funções sobrejetivas de  $B$  em  $A$ ?