



instituto nacional de  
**matemática**  
pura e aplicada

Ministério da  
**Ciência, Tecnologia  
e Inovação**



**PAPMEM**

JULHO / 2015

---

## Problemas Intrigantes

PROF.LUCIANO MONTEIRO DE CASTRO

1. Um retângulo de chocolate está dividido em 20 quadradinhos, formando 5 linhas de 4 quadradinhos cada. Queremos quebrar o chocolate, ao longo das linhas, até separar completamente os quadradinhos. Qual é o número mínimo de vezes que precisamos quebrar o chocolate?
2. Mostre que, dado um conjunto de  $n$  pessoas, existem duas que possuem o mesmo número de amigos entre as pessoas do conjunto.
3. Quatro cavalos de xadrez encontram-se nos 4 cantos de um tabuleiro  $3 \times 3$ . Os cavalos dos cantos superiores (direito e esquerdo) são brancos e os dos outros cantos, pretos. É possível inverter a posição de brancos e pretos, movendo os cavalos da forma usual no jogo de xadrez? É possível que colocar os cavalos de mesma cor em cantos opostos do tabuleiro?
4. Existem 20 balas sobre uma mesa e duas crianças começam a comê-las, uma criança de cada vez. Em cada vez, cada criança deve comer pelo menos uma bala e está proibida de comer mais que a metade das balas que existem sobre a mesa. Nesta brincadeira, ganha a criança que deixar apenas uma bala sobre a mesa. Qual das duas crianças pode sempre ganhar na brincadeira: a primeira ou a segunda a jogar? Como deve fazer para ganhar?