

Exemplo 1

Em um depósito, há 8 caixas que contêm certo tipo de componente eletrônico. Sabe-se que, em cada uma delas, há, no máximo 5 peças com defeito.

Prove que há, no mínimo, duas caixas com a mesma quantidade de peças defeituosas.

Como resolver esta questão?

Resposta:

Utilize o Princípio das Casas de Pombo: Relacione a quantidade máxima de peças defeituosas de cada caixa com o “número de casas”, isto é, $n = 5$.

Sendo assim, a quantidade mínima de caixas que deve haver no depósito para que, pelo menos, duas das caixas tenham a mesma quantidade de peças defeituosas é $n + 1 = 5 + 1 = 6$.

Essa quantidade de caixas está associada ao “número de pombos” do princípio. Como há, no depósito, 8 caixas - ou seja, mais do que 6 ($8 > 6$) - então, fica provado que há, no mínimo, duas caixas com a mesma quantidade de peças defeituosas.

Apenas a título de exemplo, poderíamos ter a seguinte distribuição de defeitos em função das caixas do depósito.

Pode testar à vontade, mas lembre-se de que o Princípio das Casas de Pombo é válido!

Caixa 1 - 5	Caixa 2 - 4	Caixa 3 - 3	Caixa 4 - 1
Caixa 5 - 2	Caixa 6 - 3	Caixa 7 - 3	Caixa 8 - 2