

## 2<sup>a</sup> prova de Matemática Discreta – 25/05/2010

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: Christine.

Calculadora é permitida; consulta e celular, não. Todas as questões devem ser justificadas de forma clara. Tempo: 1h50.

1. [2 pt] Determine o valor de

$$1 \times 2 \times 3 + 2 \times 3 \times 4 + \cdots + 98 \times 99 \times 100.$$

2. [2 pt] Quantas soluções possui a equação

$$x + y + z = 21,$$

sendo  $x, y, z$  números ímpares positivos? (Dê uma resposta numérica explícita.)

3. [2 pt] Determine o menor valor de  $n$  com a propriedade que para qualquer conjunto de  $n$  inteiros não-negativos distintos, se pode garantir que existe um par de inteiros (distintos) cuja soma ou cuja diferença é múltiplo de 10.
4. [2 pt] Motores de avião funcionam independentemente e cada motor tem a mesma probabilidade  $p > 0$  de falhar durante um voo. Um avião voa com segurança se pelo menos a metade de seus motores funciona. Para quais valores de  $p$  é mais seguro viajar em um avião com 2 motores do que em um avião com 4 motores?
5. [2 pt] 5 bolas diferentes são colocadas em 3 urnas diferentes. Qual a probabilidade de que todas as urnas estejam ocupadas?