Lista de Exercícios

1. Simplifique, ou reescreva de forma simplificada, as equações a seguir: $(\sqrt{2})^{\log n}$, $n^{1/\log n}$, $n^{\log\log n}$, $4^{\log n}$, $2^{\sqrt{2\log n}}$, 2^{2n+1},

2. Encontre as aproximações de Stirling para $n!$ e para $\log(n!)$.

3. Prove por indução as seguintes igualdades:

$$\sum_{i=1}^{n} 2^i = 2^{n+1} - 2 \tag{1}$$

$$\sum_{i=0}^{n} i^2 = \frac{n \cdot (n+1) \cdot (2n+1)}{6} \tag{2}$$

$$\sum_{i=0}^{n} i \cdot 2^i = 2 + (n-1) \cdot 2^{n+1} \tag{3}$$

4. Exercício Extra: Considere que você tenha um conjunto N com n números, não repetidos, enumerados de 1 a n. Seja X e Y dois subconjuntos de N (tendo os valores não ordenados) de tamanhos x e y respectivamente. Projete um algoritmo que determine quantos números têm na intersecção entre X e Y. Qual a complexidade do seu algoritmo? Descreva a idéia do algoritmo. E se os conjuntos estivessem ordenados, qual o algoritmo vocês escolheria?