

PROVA DO NÍVEL 1 – OPM 2013

1. Imagine que você tenha dois números naturais: um com quatro algarismos e outro com dois algarismos. Os algarismos do primeiro número são todos diferentes e os do segundo também. Além disso, esses dois números não possuem algarismos em comum. Uma possibilidade para eles é 1984 e 50. Dentre todas as possibilidades para esses números, satisfazendo a essas condições, descubra aquela para a qual a **soma entre eles é a menor possível** e aquela para a qual a **diferença entre eles é a maior possível**. Em algum dos casos temos mais de uma solução?
2. Luiz diverte-se, escrevendo a seqüência dos números naturais 1,2,3,4,5,6,7,8,9,... Observe que quando Luiz escrever até o termo 13, ele terá escrito o número 1 seis vezes: uma quando ele escreveu o 1, outra quando ele escreveu o 10, mais duas quando escreveu o 11, uma quando escreveu o 12 e outra quando escreveu o 13. Qual o maior termo da seqüência que Luiz deve escrever, para que o número de vezes que o 1 apareça seja menor que 125?
3. Um teatro tem 380 lugares. Para a estréia de uma peça, cada ingresso deveria custar 15 reais, mas não puderam ser vendidos todos os ingressos porque, parte deles foi cedida às autoridades. Os organizadores do espetáculo tomaram uma atitude nada simpática: resolveram aumentar o preço do ingresso para 20 reais. Assim, eles receberão a mesma quantia, caso tivessem vendido todos os ingressos por 15 reais. Descubra quantos ingressos foram cedidos às autoridades.
4. As potências de 2 se comportam de uma maneira curiosa:

$$2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8, 2^4 = 16, 2^5 = 32, 2^6 = 64, 2^7 = 128, 2^8 = 256, \dots$$

O que você nota em relação ao **último algarismo** do valor das potências? Baseado nessa observação descubra qual é o último algarismo do número 2^{2013} .

5. Imagine que você está lendo um livro. Se você ler 5 páginas por dia, terminará de lê-lo 16 dias antes do tempo que levaria se lesse 3 páginas por dia. Descubra qual o número de páginas do livro.