



Treinamento 6 - Nível 2

treinamentos em Blumenau

quinta - 17/08	quinta - 17/08
10h10 - 11h50	13h30 - 15h10
sala A102	sala A102

1. No quadro negro são escritos os números  $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, \dots, 2008^2$ . Pedro e Igor jogam um jogo onde eles apagam alternadamente um número por vez até sobrarem apenas dois números. Se a diferença entre estes dois números for múltiplo de 2009, Igor vence. Caso contrário, quem vence é Pedro. Sabendo que Pedro é o primeiro a jogar, diga quem possui a estratégia vencedora. Justifique sua resposta.
2. Ludmilson descobriu que o produto da idade que tinha há 55 anos atrás pela idade que terá daqui a 55 anos é igual ao cubo de um número primo. Qual é a idade atual de Ludmilson?
3. Um inteiro positivo  $K$  tem  $n$  algarismos e é igual a  $2608 \cdot n$ . Determine a soma dos algarismos de  $K$ .
4. Em 1949 o matemático indiano D. R. Kaprekar, inventou um processo conhecido como Operação de Kaprekar. Primeiramente escolha um número de quatro dígitos (não todos iguais), em seguida escreva a diferença entre o maior e o menor número que podem ser formados a partir de uma permutação dos dígitos do número inicial. Repetindo o processo com cada número assim obtido, obtemos uma seqüência. Por exemplo, se o primeiro número for 2007, o segundo será  $7200 - 0027 = 7173$ . O terceiro será  $7731 - 1377 = 6354$ . Começando com o número 1998, qual será o 2007-ésimo termo da seqüência?
5. Natasha é supersticiosa e, ao numerar as 200 páginas de seu diário, começou do 1 mas pulou todos os números nos quais os algarismos 1 e 3 aparecem juntos, em qualquer ordem. Por exemplo, os números 31 e 137 não aparecem no diário, porém 103 aparece. Qual foi o número que Natasha escreveu na última página do seu diário?