



Lista de Exercícios

(Sistemas de Numeração)

ACESSE: <http://www.matematicario.com.br>

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

(Sistemas de Numeração)

1) Puc-RJ 2014

O número de dígitos decimais de 10^{100} é:

- (a) 99 (d) 102
 (b) 100 (e) 103
 (c) 101

2) UERJ 2015

Uma loja identifica seus produtos com um código que utiliza 16 barras, finas ou grossas. Nesse sistema de codificação, a barra fina representa o zero e a grossa o 1. A conversão do código em algarismos do número correspondente a cada produto deve ser feita de acordo com esta tabela:

Código	Algarismo	Código	Algarismo
0000	0	0101	5
0001	1	0110	6
0010	2	0111	7
0011	3	1000	8
0100	4	1001	9

Observe um exemplo de código e de seu número correspondente:



Considere o código abaixo, que identifica determinado produto.



Esse código corresponde ao seguinte número:

- (a) 6835
 (b) 5724
 (c) 8645
 (d) 9768

3) ENEM PPL 2013

O matemático americano Eduardo Kasner pediu ao filho que desse um nome a um número muito grande, que consistia do algarismo 1 seguido de 100 zeros. Seu filho batizou o número de gugol. Mais tarde, o mesmo matemático criou um número que apelidou de gugolplex, que consistia em 10 elevado a um gugol.

Quantos algarismos tem um gugolplex?

- (a) 100 (d) $10^{100} + 1$
 (b) 101 (e) $10^{1000} + 1$
 (c) 10^{100}

4) Puc-RJ 2012

Uma máquina demora 27 segundos para produzir uma peça. O tempo necessário para produzir 150 peças é:

- (a) 1 hora, 7 minutos e 3 segundos.
 (b) 1 hora, 7 minutos e 30 segundos.
 (c) 1 hora, 57 minutos e 30 segundos.
 (d) 1 hora, 30 minutos e 7 segundos.
 (e) 1 hora, 34 minutos e 3 segundos.

5) ESPM 2012

Todo número natural pode ser escrito de forma única utilizando-se uma base fatorial, como, por exemplo,

$$17 = 2 \cdot 3! + 2 \cdot 2! + 1 \cdot 1! = (2, 2, 1)_{\text{fat}}$$

Genericamente, podemos representar

$$N = a_n \cdot n! + a_{n-1} \cdot (n-1)! + a_{n-2} \cdot (n-2)! + \dots + a_1 \cdot 1!$$

$$N = (a_n, a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_1)_{\text{fat}}, \text{ em que } a_i \in \{0, 1, 2, \dots, i\}.$$

Dessa forma, o número $(3, 1, 0, 1)_{\text{fat}}$ equivale, na base 10, ao número:

- (a) 83 (d) 65
 (b) 51 (e) 47
 (c) 79



6) ENEM PPL 2012

O sistema de numeração romana, hoje em desuso, já foi o principal sistema de numeração da Europa. Nos dias atuais, a numeração romana é usada no nosso cotidiano essencialmente para designar os séculos, mas já foi necessário fazer contas e descrever números bastante grandes nesse sistema de numeração. Para isto, os romanos colocavam um traço sobre o número para representar que esse número deveria ser multiplicado por 1 000. Por exemplo, o número \overline{X} representa o número $10 \times 1\,000$, ou seja, 10 000.

De acordo com essas informações, os números \overline{MCCV} e \overline{XLIII} são, respectivamente, iguais a:

- (a) 1 205 000 e 43 000.
- (b) 1 205 000 e 63 000.
- (c) 1 205 000 e 493 000.
- (d) 1 250 000 e 43 000.
- (e) 1 250 000 e 63 000.

7) ENEM PPL 2012

Parece que foi ontem. Há 4,57 bilhões de anos, uma gigantesca nuvem de partículas entrou em colapso e formou o nosso Sistema Solar. Demoraram míseros 28 milhões de anos — um piscar de olhos em termos geológicos — para que a Terra surgisse. Isso aconteceu há 4,54 bilhões de anos. No começo, a superfície do planeta era mole e muito quente, da ordem de 1200°C . Não demorou tanto assim para a crosta ficar mais fria e surgirem os mares e a terra; isso aconteceu há 4,2 bilhões de anos. (História da Terra. Superinteressante, nov. 2011 (adaptado))

O nosso Sistema Solar se formou, em anos, há:

- (a) 4 570.
- (b) 4 570 000.
- (c) 4 570 000 000.
- (d) 4 570 000 000 000.
- (e) 4 570 000 000 000 000.

8) Udesc 2011

Dois amigos viajaram juntos por um período de sete dias. Durante esse tempo, um deles pronunciou, precisamente, 362.880 palavras. A fim de saber se falara demais, ele se questionou sobre quantas palavras enunciara por minuto. Considerando que ele dormiu oito horas diárias, o número médio de palavras ditas por minuto foi:

- (a) 54
- (b) 36
- (c) 189
- (d) 264
- (e) 378

9) ENEM 2008

A contagem de bois

Em cada parada ou pouso, para jantar ou dormir, os bois são contados, tanto na chegada quanto na saída. Nesses lugares, há sempre um potreiro, ou seja, determinada área de pasto cercada de arame, ou mangueira, quando a cerca é de madeira. Na porteira de entrada do potreiro, rente à cerca, os peões formam a seringa ou funil, para afinar a fila, e então os bois vão entrando aos poucos na área cercada. Do lado interno, o condutor vai contando; em frente a ele, está o marcador, peão que marca as reses. O condutor conta 50 cabeças e grita: — Talha! O marcador, com o auxílio dos dedos das mãos, vai marcando as talhas. Cada dedo da mão direita corresponde a 1 talha, e da mão esquerda, a 5 talhas. Quando entra o último boi, o marcador diz: — Vinte e cinco talhas! E o condutor completa: — E dezoito cabeças. Isso significa 1.268 bois.

Boiada, comitivas e seus peões. In: O Estado de São Paulo, ano VI, ed. 63, 21/12/1952 (com adaptações).

Para contar os 1.268 bois de acordo com o processo descrito acima, o marcador utilizou

- (a) 20 vezes todos os dedos da mão esquerda.
- (b) 20 vezes todos os dedos da mão direita.
- (c) todos os dedos da mão direita apenas uma vez.
- (d) todos os dedos da mão esquerda apenas uma vez.
- (e) 5 vezes todos os dedos da mão esquerda e 5 vezes todos os dedos da mão direita.

10) ESPM 2013

Os números naturais M e N são escritos, na base 10, com os mesmos dois algarismos, porém em posições invertidas. A diferença entre o maior e o menor é uma unidade a menos que o menor deles. Podemos afirmar que o valor de $M + N$ é:

- (a) 102
- (b) 67
- (c) 125
- (d) 98
- (e) 110

11) DESAFIO - Puc-RJ 2014

a) Qual é o resultado de divisão de $N = 123123123123123123$ por 123?

b) Uma garota diz que pode multiplicar qualquer número de três dígitos por 1001 instantaneamente. Se um colega diz “715” ela fornece a resposta da multiplicação imediatamente. Determine o valor encontrado e explique o segredo da garota.