

Módulo Operações Básicas

Desenvolvimento do Sistema de Numeração.

6º ano/E.F.



Operações Básicas.
Desenvolvimento do Sistema de Numeração.

1 Exercícios Introdutórios

Exercício 1. Observe a tabela abaixo com o sistema de numeração egípcio.

	bastão	1
∩	calcanhar	10
?	rolo de corda	100
∩	flor de lótus	1000
∩	dedo apontando	10000
∩	peixe	100000
∩	homem	1000000

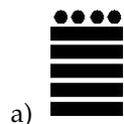
Escreva neste sistema os números:

- 110.
- 243.
- 1.412.
- 974.

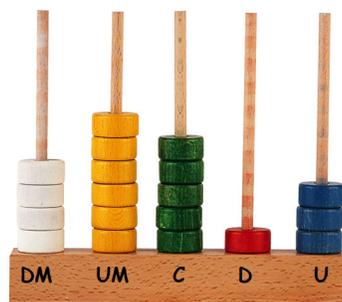
Exercício 2. A tabela abaixo mostra o sistema de numeração maia.

				
0	1	2	3	4
				
5	6	7	8	9
				
10	11	12	13	14
				
15	16	17	18	19

Passe para o nosso sistema de numeração os números, escritos no sistema maia de numeração, abaixo.



Exercício 3. Observe o ábaco da figura abaixo e determine:



- O número representado.
- Quantas peças devem ser colocadas e quantas devem ser retiradas para se obter o número 45.173.
- Qual o maior número que pode ser formado, se podemos escolher duas peças para colocar em qualquer haste do ábaco.

Exercício 4. Passe os números romanos abaixo para o nosso sistema de numeração.

- XX.
- XXXI.
- LXXI.
- MCCXX.
- CCXXVIII.
- CDXLIX.
- MCMLIV.

Exercício 5. Escreva os números abaixo no sistema de numeração romano.

- 32.
- 70.
- 91.

- d) 104.
- e) 222.
- f) 789.
- g) 2.359.
- h) 10.000.

Exercício 6. Determine o valor posicional do algarismo 2 nos números abaixo.

- a) 3.129.
- b) 732.
- c) 238.

2 Exercícios de Fixação

Exercício 7. Escreva os números romanos abaixo no nosso sistema de numeração.

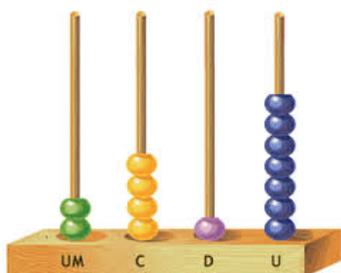
- a) *DCXXV*.
- b) *DCXXV*.
- c) *DCXXV*.
- d) *CLIIICCXXIV*.

Exercício 8. Escreva, usando números romanos, o ano no qual houve a vinda da família Real para o Brasil.

Exercício 9. Use números romanos para representar o ano em que o Brasil foi campeão mundial de futebol pela primeira vez.

Exercício 10. Usando apenas os algarismos 1 e 2, escreva em ordem crescente todos os números naturais de um ou dois algarismos.

Exercício 11. Na figura temos um ábaco.



Responda aos itens abaixo.

- a) Qual o número formado no ábaco?
- b) Qual o maior número que pode ser formado neste ábaco?

- c) Quantas peças a mais são necessárias para se formar o número 3.729?

Exercício 12. Para escrever os números romanos de 1 a 10, quantos algarismos são utilizados?

Exercício 13. De todos os números de 1 a 100, escritos em romanos, qual utiliza mais algarismos?

Exercício 14. Utilizando um sistema de numeração com apenas cinco algarismos (0, 1, 2, 3, 4), quantos números de 3 algarismos é possível escrevermos?

Exercício 15. Escrevendo a data 28 de novembro de 2016 em números romanos, quantos algarismos utilizamos?

3 Exercícios de Aprofundamento e de Exames

Exercício 16. Um livro tem seus capítulos numerados de 1 a 37, porém no sistema de numeração romano. Quantos "X" e quantos "I" foram utilizados nesta numeração?

Exercício 17. O sistema de numeração binário utiliza apenas os algarismos 0 e 1. Colocando os números em ordem crescente neste sistema, determine que número ocupará a posição 25.

Exercício 18. Um engenheiro utilizou apenas os algarismos 0, 1, 2 e 3 para numerar os apartamentos de um edifício. Assim, o primeiro apartamento tem número 1, o segundo, 2, o terceiro, 3, o quarto, 10, o quinto, 11, e assim por diante. Se o edifício tem quatro apartamentos por andar e 20 andares, qual o número do último apartamento?

Exercício 19. O senhor Jonas várias vezes esqueceu sua senha do banco, que é um número composto por 6 algarismos. Por conta desses esquecimentos, resolveu escrever a senha em um papel na forma de código da seguinte maneira:

- I) O número é divisível por 10.
- II) O algarismo da segunda ordem desse número é igual à quarta parte do cubo de dois.
- III) O algarismo da centena de milhar desse número é o triplo do valor absoluto do algarismo da segunda ordem desse número.
- IV) O algarismo da terceira ordem desse número é a raiz quadrada da diferença do valor relativo da dezena simples desse número por 11.
- V) O valor relativo do algarismo da quarta ordem desse número é igual ao produto do quadrado do algarismo da centena simples desse número pelo cubo de 10.

VI) O algarismo da dezena de milhar desse número é a soma dos valores absolutos dos algarismos da segunda e da terceira ordem desse número.

Desvendando-se o código é correto afirmar que a soma dos algarismos que formam o número da senha do bando do senhor Jonas é:

- a) 26.
- b) 25.
- c) 24.
- d) 23.
- e) 22.

- 6.
- a) 20.
b) 2.
c) 200.
- 7.
- a) 625.
b) 625.000.
c) 500.125.
d) 152.224.
8. Foi em 1.808, ou seja, *MDCCCVIII*
9. O Brasil foi campeão mundial pela primeira vez em 1958, ou seja, *MCMLVIII*.
10. 1, 2, 11, 12, 21, 22.
- 11.
- a) 2.417.
b) 9.999.
c) 1 para a coluna da unidade de milhar, 3 para a centena, 1 para a dezena e 2 para a unidade, ou seja, $1 + 3 + 1 + 2 = 7$ peças.
12. *I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X*. Assim, utiliza-se 21 algarismos romanos.
13. De 1 a 100, podemos utilizar no máximo um *L*, três *XXX*, um *V* e três *III*. Temos então que o número com a maior quantidade de algarismos é *LXXXVIII*, ou seja, 88.
14. Como o número deve três algarismos, na casa das dezenas são apenas 4 possibilidades, enquanto que na casa das dezenas e das unidades são 5 possibilidades. Temos então que a quantidade de números é $4 \cdot 5 \cdot 5 = 100$.
15. *XXVIII* de *XI* de *MMXVI*, ou seja, 13 algarismos.
16. O "X" aparece nos números 9 a 18, uma vez, 19 a 28, duas vezes e 29 a 37, três vezes. Temos então que o total é $10 \cdot 1 + 10 \cdot 2 + 9 \cdot 3 = 57$. O "I" aparece uma vez em 15 números, duas vezes em 8 números e três vezes em 7 números, sendo o total igual a $1 \cdot 15 + 2 \cdot 8 + 3 \cdot 7 = 52$.
17. Com um algarismo podemos escrever 1 número (1); com dois algarismos, 2 números (10, 11); com três algarismos, 4 (100, 101, 110, 111); com quatro algarismos, 8 (1000, 1001, 1010, 1011, 1100, 1101, 1110, 1111). Já temos 15 números. Agora vamos listar os números de 5 algarismos e observar o 10^0 : (10000, 10001, 10010, 10011, 10100, 10101, 10110, 10111, 11000, 11001, ...), ou seja, o número que ocupa a posição 25 no sistema de numeração binário é o 11001.

18. Como são 80 apartamentos, o 80^o tem número 1100, pois $1 \cdot 4^3 + 1 \cdot 4^2 + 0 \cdot 4^1 + 0 \cdot 4^0 = 80$.

19. (Extraído do Colégio Militar de Brasília - 2015)

- I) termina em 0.
II) o algarismo das dezenas é 2.
III) o algarismo da centena do milhar é 6.
IV) o algarismo da centena é 3.
V) o algarismo da unidade do milhar é 9.
VI) o algarismo da dezena do milhar é 5.

Temos então que a senha é 659.320, sendo a soma dos algarismos igual a 25. Resposta B.