



01. Seja  $N$  uma base de numeração, e os números  $A = (100)_N$ ,  $B = (243)_{(N+1)}$ ,  $C = (30)_N$ ,  $D = F_{16}$  e  $E = (110)_2$ . Sabendo-se que a igualdade  $B + D = A + E.C$  é válida, o produto de valores válidos para a base  $N$  é:
- 24.
  - 35.
  - 36.
  - 42.
  - 45.
02. (Unicamp-SP) Um determinado ano da última década do século XX é representado, na base 10, pelo número abba, e um outro, da primeira década do século XXI, é representado, também na base 10, pelo número cddc.
- ESCREVA esses dois números.
  - A que século pertencerá o ano representado pela soma abba + cddc?
03. Uma pessoa, ao multiplicar um número por 60, se esqueceu de colocar o zero à direita e obteve um resultado inferior em 291 006 unidades ao que deveria ter encontrado. O número é
- 32 334
  - 2 900
  - 58 201
  - 5 389
  - N.d.a.
04. Considere o quadro abaixo:

	Decimal	Binário	Octagonal	Hexadecimal
Parcela	17	10001	?	?
Parcela	26	?	32	?
Soma	43	?	?	2B

Os valores que preenchem correta e respectivamente as colunas Binário, Octogonal e Hexadecimal são:

- 11001 e 101101; 23 e 43; 11 e 1B
  - 11000 e 101100; 20 e 53; 10 e 1A
  - 10111 e 101010; 22 e 54; 10 e 1C
  - 11010 e 101011; 21 e 53; 11 e 1A
  - 10111 e 101001; 21 e 45; 12 e 1A
05. Escrevendo-se o algarismo 5 à direita de um certo número, ele fica aumentado 248 unidades. Que número é esse?
06. De um número  $N$  com 2 algarismos, subtraímos o número com os algarismos invertidos e achamos um cubo perfeito positivo. Então,
- $N$  não pode terminar em 5.
  - $N$  pode terminar em qualquer algarismo, exceto 5.
  - $N$  não existe.
  - há exatamente 7 valores para  $N$ .
  - há exatamente 10 valores para  $N$ .

07. (FCC-BA) Num sistema de numeração de base 4, faz-se a contagem do seguinte modo: 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 23, 30... O número que na base 10 é escrito com "42", na base 4 é composto de
- 4 algarismos iguais.
  - 3 algarismos iguais.
  - 2 algarismos iguais.
  - 3 algarismos distintos.
  - 2 algarismos distintos.
08. O sistema binário representa a base para o funcionamento dos computadores. Assim, um odômetro binário mostra no display o número 10101111.
- A representação desse número em decimal e em hexadecimal e o próximo número binário mostrado no display, serão, respectivamente:
- 175, AE e 10101110
  - 175, EF e 10110000
  - 175, AF e 10110000
  - 191, EA e 10110000
  - 191, FA e 10101110
09. (Milton Campos-MG) Leia o texto a seguir, extraído do Caderno de Informática da *Folha de S.Paulo*.

### GRAVAÇÃO DE CD-ROM

*Antes de ser gravada em um CD, toda informação (músicas, imagens ou documentos) precisa ser digitalizada, isto é, transformada em uma longa sequência de números 0 e 1. Quando o CD é gravado, sua superfície sofre transformações que resultam em áreas de baixa refletividade (usadas para representar o número 0) e áreas normais (número 1). Mas os processos adotados variam com o tipo de disco.*

Com base no texto anterior, se o número 326 for gravado em um CD, a digitalização ficará igual a

- 101 001 010
  - 100 101 100
  - 110 011 100
  - 101 000 110
10. (PUC Minas–2006) O número natural  $n$  tem três algarismos. Da soma de  $n$  com 297 resulta o número obtido invertendo-se a ordem dos algarismos de  $n$ . Além disso, a soma do algarismo das centenas com o algarismo das unidades de  $n$  é igual a 9. Então, o algarismo das unidades de  $n$  é
- 4
  - 5
  - 6
  - 7



11. (UFMG–2006) O Açude de Orós, no Ceará, um dos maiores reservatórios do Brasil, tem capacidade para armazenar  $2.10^9$  m<sup>3</sup> de água. Sabe-se que o Rio Amazonas lança no Oceano Atlântico 50 milhões de litros de água por segundo. Com base nesses dados, é **CORRETO** afirmar que o tempo que o Rio Amazonas leva para lançar no Oceano Atlântico um volume de água igual à capacidade do Açude de Orós é
- maior que 20 horas.
  - menor que 5 horas.
  - maior que 5 horas e menor que 10 horas.
  - maior que 10 horas e menor que 20 horas.
12. (UFMG) Sabe-se que,
- para se escrever os números naturais de 1 até 11, são necessários 13 dígitos; e
  - para se escrever os números naturais de 1 até o número natural  $n$ , são necessários 1 341 dígitos.
- Assim sendo, é **CORRETO** afirmar que  $n$  é igual a
- 448
  - 483
  - 484
  - 447
13. Um administrador de sistemas, ao analisar o conteúdo de um arquivo binário, percebeu que o primeiro byte desse arquivo é, em hexadecimal, igual a 9F, que corresponde, em decimal, ao valor:
- 16
  - 99
  - 105
  - 159
  - 234
14. (FGV-SP–2008) Considere, no sistema de numeração decimal, o número  $n$  formado por 3 algarismos distintos e diferentes de zero. Se triplicarmos o algarismo das centenas e dobrarmos o das dezenas, obteremos outro número,  $p$ , tal que  $p = n + 240$ . O número de **POSSÍVEIS** valores de  $n$  é
- 5
  - 8
  - 7
  - 4
  - 6
15. (PUCPR) Um número  $A$  é formado por três algarismos,  $abc$ . O algarismo das dezenas é a metade do das unidades, e o das centenas é o triplo do das unidades. Invertendo-se a ordem dos algarismos desse número, obtém-se um número  $B$ ,  $cba$ , igual ao número  $A$  diminuído de 396. A soma  $A + B - 800$  é igual a
- 22
  - 24
  - 26
  - 28
  - 30
16. Seja  $N$  um número inteiro de 5 algarismos. O número  $P$  é construído agregando-se o algarismo 1 à direita de  $N$  e o número  $Q$  é constituído agregando-se o algarismo 1 à esquerda de  $N$ . Sabendo-se que  $P$  é o triplo de  $Q$ , o algarismo das centenas do número  $N$  é:
- 0
  - 2
  - 4
  - 6
  - 8
17. (IME-RJ–1972) Sejam  $b \in \mathbb{Z}_+$ ,  $b > 1$ , e  $M \in \mathbb{N}$ . Suponhamos  $M$  expresso sob a forma
- $$M = a_p b^p + a_{p-1} b^{p-1} + \dots + a_2 b^2 + a_1 b + a_0,$$
- onde os coeficientes satisfazem a relação:
- $$0 \leq a_i \leq b - 1, \forall i \in \{0, 1, 2, \dots, p\}$$
- Dizemos, então, que a representação de  $M$  na base de numeração  $b$  é
- $$M = (a_p a_{p-1} \dots a_2 a_1 a_0)_b$$
- onde o índice  $b$  indica a base considerada.
- DETERMINE**, com a notação exposta anteriormente, a representação de 1 347 na base 10 e de 929 na base 5.
  - DETERMINE** em que base(s) de numeração é verificada a igualdade:
$$(2\ 002)_b + (21)_5 = (220)_b + (1\ 121)_b$$
  - MOSTRE** que se  $M = (14\ 641)_b$ , então, independentemente da base considerada,  $M$  é quadrado perfeito. **DETERMINE** a representação de  $\sqrt{M}$  na base  $(b + 1)$ .
  - DETERMINE** a representação de  $M = (14\ 654)_b$  na base  $(b + 1)$ .



18. (IME-RJ-1986) No produto a seguir, o “\*” substitui algarismos diferentes de “3” e não necessariamente iguais. **DETERMINE** o multiplicando e o multiplicador.

$$\begin{array}{r}
 * * 3 * \\
 * * 3 \\
 \hline
 3 * * * \\
 * * * 3 3 \\
 * * * * \\
 \hline
 * * * * * * *
 \end{array}$$

19. Convertendo o número hexadecimal AB1 para decimal, temos o valor:
- 2048
  - 2737
  - 2738
  - 5261
  - 5474
20. Ao converter o número  $(1011100)_2$  da base binária para as bases decimal, hexadecimal e octal, obtêm-se, respectivamente, os valores:
- $29_{10}$ ,  $B4_{16}$  e  $56_{08}$
  - $29_{10}$ ,  $5C_{16}$  e  $134_8$
  - $92_{10}$ ,  $B4_{16}$  e  $560_8$
  - $92_{10}$ ,  $5C_{16}$  e  $134_8$
  - $92_{10}$ ,  $5C_{16}$  e  $270_8$

- B
- D
- C
- D
- E
- A)  $1\ 347 = 1 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 7$ ;  
929 =  $1 \cdot 5^4 + 2 \cdot 5^3 + 2 \cdot 5^2 + 4$   
B) Base 3  
C) 100  
D) 10 012
- 1 237 3 893
- B
- D

## GABARITO

- A
- A) 1 991 e 2 002  
B) Ao século XL
- D
- D
- 27
- D
- B
- C
- D
- C
- D