

Exercícios sobre conversões de sistemas numéricos

Realize, sem uso de calculadora, a conversão entre os sistemas de numeração. Mostre e explique como obteve os valores. Use folhas auxiliares, mas coloque o resultado aqui.

- 1) Determine a quantidade representada pelos números abaixo. Expresse a quantidade em um número decimal.

a) 1010.0111_2 _____

b) $0b01111010$ _____

c) $2EF_{16}$ _____

d) $0x251$ _____

e) 1100100000_2 _____

f) $0F11_{16}$ _____

- 2) Representa em número binário os números abaixo. Utilize somente o número de bits (dígitos binários) que for necessário. (mostre ou explique como obteve os valores em binário)

a) $70B_{16}$ _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _

b) $CAB0_{16}$ _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _

c) 1110_{16} _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _

d) FED_{16} _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _

- 3) Converta os números abaixo em um número binário. Use a menor quantidade de bits que for necessária, em seguida converta eles para um número hexadecimal

a) 76_{10} _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ 2 _ _ _ _ 16

b) 158 _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ 2 _ _ _ _ 16

c) 254 _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ 2 _ _ _ _ 16

d) 555_{10} _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ 2 _ _ _ _ 16

e) 1024 _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ 2 _ _ _ _ 16

f) 2047_{10} _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ 2 _ _ _ _ 16

g) 4000 _ _ _ _ . _ _ _ _ . _ _ _ _ 2 _ _ _ _ 16

- 4) Dada a contagem a seguir, escreva os próximos **4 números** dessa sequência crescente

0011.0111₂, 0011.1000₂, 0011.1001₂, 0011.1010₂, 0011.1011₂,

_____._____, _____, _____, _____

OBS: Para encontrar o próximo número de uma contagem é só somar mais 1 ao número anterior.

- 5) Qual o **número mínimo de bits** necessários para representar cada um dos números abaixo:

a) 512₁₀ = _____ bits

b) 17₁₀ = _____ bits

c) 0xF45₁₆ = _____ bits

d) CAFE₁₆ = _____ bits

- 6) Qual dos números acima é ímpar? Como chegou ao resultado?

- 7) Converta para binário os endereços IP v4 abaixo.

O endereço IP v4 é formado da seguinte forma: BYTE.BYTE.BYTE.BYTE, onde cada byte está expresso em um **decimal** de de 0 a 255. Ao todo o endereço possui 32 bits.

a) 234.90.1.145 _____

b) 192.168.1.2 _____

c) 223.200.70.112 _____

Exemplo: Para converter o endereço IP 208.80.152.130 em uma sequência de bits, podemos seguir os seguintes passos:

- a) Converter cada octeto (grupo de 8 bits) do endereço IP em sua representação binária.*

208 em binário é 11010000

80 em binário é 01010000

152 em binário é 10011000

130 em binário é 10000010

- b) Combinar os bits de cada octeto em uma única sequência de bits, mantendo a ordem dos octetos.*

11010000 01010000 10011000 10000010