1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ordem | Números | Correspondentes |
| A | 1001,1 | 1111101001,00011 |
| B | 81 | 1010001 |
| C | 0,138 | 0,0010001 |
| D | 2,4375 | 10,0111 |
| E | 197,625 | 11000101,101 |

**Dica:** é possível identificar os correspondentes convertendo somente a parte in1teira dos números.

2.1)

Existem dois jeitos de se resolver esta questão:

1. Convertendo para binário pelo método apresentado somente a parte inteira:

b0 = (2009-0) % 2 = 1

b1 = (1005-1) % 2 = 0

b2 = (502-0) % 2 = 0

b3 = (251-0) % 2 = 1

b4 = (126-1) % 2 = 1

b5 = (63-1) % 2 = 0

b6 = (31-0) % 2 = 1

b7 = (16-1) % 2 = 1

b8 = (8-1) % 2 = 1

b9 = (4-1) % 2 = 1

b10 = (2-1) % 2 = 1

O valor binário é:

[1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1]

Logo 2009 precisa de 11 dígitos para ser representado em binário.

1. Analisando as potências de 2:

A conversão de um número decimal para binário possui a seguinte formatação, onde n é o número de dígitos:

(N)dez = (bn-1\*2n-1 + ... + b1\*21 + b0\*20)dois

Podemos concluir que dígito binário mais significativo (bn) é diferente de zero, pois caso contrário seria um “zero à esquerda”. Sendo assim, o menor binário de n = 4 dígitos é {1000} que representa na base dez 23 = 8. Seguindo este raciocínio, N = 2009 deve ser representado com n=11 dígitos, pois o menor número binário com 12 dígitos seria 211 = 2048.

É importante ressaltar que a segunda maneira realiza menos cálculos, então pode ser útil para casos onde deseja-se descobrir o número de dígitos de números maiores.

2.1)

Realizando a conversão da parte decimal (0.1):

r1=0.1; 2\*r1=0.2 b1= 0

r2=0.2; 2\*r2=0.4 b2= 0

r3=0.4; 2\*r3=0.8 b3= 0

r4=0.8; 2\*r4=1.6 b4= 1

r5=0.6; 2\*r5=1.2 b5= 1

r6=0.2; 2\*r6=0.4 b6= 0

r7=0.4; 2\*r7=0.8 b7= 0

r8=0.8; 2\*r8=1.6 b8= 1

r9=0.6; 2\*r9=1.2 b9= 1

r10=0.2; 2\*r10=0.4 b10= 0

r11=0.4; 2\*r11=0.8 b11= 0

r12=0.8; 2\*r12=1.6 b12= 1

Número Fracionário Decimal Convertido:

[0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1]

Pode-se destacarque os dígitos que compõem a sequência que se repete são 1001.

3)

Número binário no relógio binário:

|  |  |
| --- | --- |
| Hora | |
| 10 | 2 |
| 0011 | 3 |
| Minuto | |
| 101 | 5 |
| 1001 | 9 |
| Segundo | |
| 011 | 3 |
| 0001 | 0 |

Hora apresentada na figura: 23:49:30

1. Falsa,não são os mesmos valores.
2. Verdadeira, o convencional se encontra 10 minutos atrasado.
3. Falso, o binário é capaz de representar valores maiores que 12 nos espaços referentes a hora.

4)

Números do relógio de 3 dígitos:

|  |  |
| --- | --- |
| Binário | Decimal |
| 01010 | 10 |
| 100101 | 37 |
| 110001 | 49 |

5)

1. Verdadeiro

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bin. | 1001 | 0111 | 0101 | 100 | 1000 | 10 | 0110 | 01 | 0111 | 0 |
| Bin. | 9 | 7 | 5 | 4 | 8 | 2 | 6 | 1 | 7 | 0 |

1. Verdadeiro.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dec. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Bin. | 0 | 1 | 10 | 11 | 100 | 101 | 110 | 111 | 1000 | 1001 |

1. Verdadeiro

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dec. | 1 | 6 | 2 | 0 | 4 | 2 | 2 | 0 | 1 | 5 |
| Bin. | 1 | 110 | 10 | 0 | 100 | 10 | 10 | 0 | 1 | 101 |