**Questão 1** Os computadores utilizam o sistema binário ou de base 2 que é um sistema de numeração em que todas as quantidades se representam com base em dois números, ou seja, (0 e 1). Em um computador o número 2012, em base decimal, será representado, em base binária, por:

A) 110111.

B) 11111011100.

C) 111110111000.

D) 111110111.

E) 1111010101

Resolução

Para transformarmos um número do sistema decimal para o binário é necessário transformá-lo em uma soma de potências de 2. Veja:

2012 = 1024 + 512 + 256 + 128 + 64 + 16 + 8 + 4

2012 = 210 + 29 + 28 + 27 + 26 + 24 + 23 + 22

2012 = 1.210 + 1.29 + 1.28 + 1.27 + 1.26 + 0.25 + 1.24 + 1.23 + 1.22 + 0.2¹ + 0.20

De onde concluímos que o número 2012, representado na base binária será 11111011100.

Resposta: B

**Questão 2**  Abaixo apresentamos quatro números em suas representações binárias.

1) 0101001

2) 1101001

3) 0001101

4) 1010110

Assinale a alternativa que apresenta o somatório dos 4 números acima convertidos para o formato decimal.

a) 245

b) 101

c) 111

d) 267

Resolução

Para resolvermos a questão temos duas opções, somar e depois converter, ou converter e depois somar. Como estamos mais familiarizados a somar números na base decimal, penso que é melhor transformar para a base decimal e depois efetuar a soma. Efetuando as transformações:

1) 0101001 = 0.26 + 1.25 + 0.24 + 1.23 + 0.22 + 0.2¹ + 1.20

= 0 + 32 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1 = 41

2) 1101001

= 1.26 + 1.25 + 0.24 + 1.23 + 0.22 + 0.2¹ + 1.20

= 64 + 32 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1 = 105

3) 0001101

= 0.26 + 0.25 + 0.24 + 1.23 + 1.22 + 0.2¹ + 1.20

= 0 + 0 + 0 + 8 + 4 + 0 + 1 = 13

4) 1010110

= 1.26 + 0.25 + 1.24 + 0.23 + 1.22 + 1.2¹ + 0.20

= 64 + 0 + 16 + 0 + 4 + 2 + 0 = 86

Total: 41 + 105 + 13 + 86 = 245

Resposta: A

Exercícios resolvidos: NÚMEROS BINÁRIOS

Confira aqui vários exercícios resolvidos sobre o sistema de numeração binário (números binários). Trata-se de um sistema de numeração que utiliza apenas dois algarismos (0 e 1).

Bom estudo!

**Questão 1** (FUSAR – UFF). Os computadores utilizam o sistema binário ou de base 2 que é um sistema de numeração em que todas as quantidades se representam com base em dois números, ou seja, (0 e 1). Em um computador o número 2012, em base decimal, será representado, em base binária, por:

A) 110111.

B) 11111011100.

C) 111110111000.

D) 111110111.

E) 1111010101

Resolução

Para transformarmos um número do sistema decimal para o binário é necessário transformá-lo em uma soma de potências de 2. Veja:

2012 = 1024 + 512 + 256 + 128 + 64 + 16 + 8 + 4

2012 = 210 + 29 + 28 + 27 + 26 + 24 + 23 + 22

2012 = 1.210 + 1.29 + 1.28 + 1.27 + 1.26 + 0.25 + 1.24 + 1.23 + 1.22 + 0.2¹ + 0.20

De onde concluímos que o número 2012, representado na base binária será 11111011100.

Resposta: B

**Questão 2** (CRF SC – IESES). Abaixo apresentamos quatro números em suas representações binárias.

1) 0101001

2) 1101001

3) 0001101

4) 1010110

Assinale a alternativa que apresenta o somatório dos 4 números acima convertidos para o formato decimal.

a) 245

b) 101

c) 111

d) 267

Resolução

Para resolvermos a questão temos duas opções, somar e depois converter, ou converter e depois somar. Como estamos mais familiarizados a somar números na base decimal, penso que é melhor transformar para a base decimal e depois efetuar a soma. Efetuando as transformações:

1) 0101001

= 0.26 + 1.25 + 0.24 + 1.23 + 0.22 + 0.2¹ + 1.20

= 0 + 32 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1

= 41

2) 1101001

= 1.26 + 1.25 + 0.24 + 1.23 + 0.22 + 0.2¹ + 1.20

= 64 + 32 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1

= 105

3) 0001101

= 0.26 + 0.25 + 0.24 + 1.23 + 1.22 + 0.2¹ + 1.20

= 0 + 0 + 0 + 8 + 4 + 0 + 1

= 13

4) 1010110

= 1.26 + 0.25 + 1.24 + 0.23 + 1.22 + 1.2¹ + 0.20

= 64 + 0 + 16 + 0 + 4 + 2 + 0

= 86

Total:

41 + 105 + 13 + 86 = 245

Resposta: A

**Questão 3**  Os números binários são essenciais para a o processamento de dados em um computador. Sabendo disso, assinale a alternativa que apresenta corretamente o resultado da seguinte adição binária:

Adição Binária:

[Diagrama

Descrição gerada automaticamente com confiança média](https://sabermatematica.com.br/wp-content/uploads/2021/11/exercicios-resolvidos-questoes-comentadas-numeros-binarios.gif)

A) 111

B) 1100

C) 1001

D) 101

E) 000

Exercícios resolvidos: NÚMEROS BINÁRIOS

Confira aqui vários exercícios resolvidos sobre o sistema de numeração binário (números binários). Trata-se de um sistema de numeração que utiliza apenas dois algarismos (0 e 1).

Bom estudo!

**Questão 1** (FUSAR – UFF). Os computadores utilizam o sistema binário ou de base 2 que é um sistema de numeração em que todas as quantidades se representam com base em dois números, ou seja, (0 e 1). Em um computador o número 2012, em base decimal, será representado, em base binária, por:

A) 110111.

B) 11111011100.

C) 111110111000.

D) 111110111.

E) 1111010101

Resolução

Para transformarmos um número do sistema decimal para o binário é necessário transformá-lo em uma soma de potências de 2. Veja:

2012 = 1024 + 512 + 256 + 128 + 64 + 16 + 8 + 4

2012 = 210 + 29 + 28 + 27 + 26 + 24 + 23 + 22

2012 = 1.210 + 1.29 + 1.28 + 1.27 + 1.26 + 0.25 + 1.24 + 1.23 + 1.22 + 0.2¹ + 0.20

De onde concluímos que o número 2012, representado na base binária será 11111011100.

Resposta: B

**Questão 2** (CRF SC – IESES). Abaixo apresentamos quatro números em suas representações binárias.

1) 0101001

2) 1101001

3) 0001101

4) 1010110

Assinale a alternativa que apresenta o somatório dos 4 números acima convertidos para o formato decimal.

a) 245

b) 101

c) 111

d) 267

Resolução

Para resolvermos a questão temos duas opções, somar e depois converter, ou converter e depois somar. Como estamos mais familiarizados a somar números na base decimal, penso que é melhor transformar para a base decimal e depois efetuar a soma. Efetuando as transformações:

1) 0101001

= 0.26 + 1.25 + 0.24 + 1.23 + 0.22 + 0.2¹ + 1.20

= 0 + 32 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1

= 41

2) 1101001

= 1.26 + 1.25 + 0.24 + 1.23 + 0.22 + 0.2¹ + 1.20

= 64 + 32 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1

= 105

3) 0001101

= 0.26 + 0.25 + 0.24 + 1.23 + 1.22 + 0.2¹ + 1.20

= 0 + 0 + 0 + 8 + 4 + 0 + 1

= 13

4) 1010110

= 1.26 + 0.25 + 1.24 + 0.23 + 1.22 + 1.2¹ + 0.20

= 64 + 0 + 16 + 0 + 4 + 2 + 0

= 86

Total:

41 + 105 + 13 + 86 = 245

Resposta: A

**Questão 3**  Os números binários são essenciais para a o processamento de dados em um computador. Sabendo disso, assinale a alternativa que apresenta corretamente o resultado da seguinte adição binária:

Adição Binária:

[Diagrama

Descrição gerada automaticamente com confiança média](https://sabermatematica.com.br/wp-content/uploads/2021/11/exercicios-resolvidos-questoes-comentadas-numeros-binarios.gif)

A) 111

B) 1100

C) 1001

D) 101

E) 000

Resolução

A adição binária é muito semelhante a adição no sistema decimal. Devemos apenas observar que, como existem apenas dois algarismos, 1 + 1 = 10.

[Diagrama

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa](https://sabermatematica.com.br/wp-content/uploads/2021/11/questao-numeros-binarios.png)

Resposta: B

**Questão 4**  Observe o número de identificação do armário de um bombeiro, escrito na base 2, ou seja, no sistema binário.

11100110101

Determine o número que representa essa identificação no sistema decimal.

A) 1.792

B) 1.813

C) 1.845

D) 1.850

E) 1.909

Resolução

Faremos a transformação do sistema binário para o decimal utilizando potências de 2:

11100110101(2) = 1.210 + 1.29 + 1.28 + 0.27 + 0.26 + 1.25 + 1.24 + 0.23 + 1.22 + 0.2¹ + 1.20

11100110101(2) = 1.1024 + 1.512 + 1.256 + 0 + 0 + 1.32 + 1.16 + 0.8 + 1.4 + 0 + 1.1

11100110101(2) = 1024 + 512 + 256 + 32 + 16 + 4 + 1

11100110101(2) = 1845(10)

Resposta: C