

Exercícios sobre sistemas de numeração

1) (**concurso: MGS**) Uma peça de teatro teve início às 20 horas e 30 minutos com duração total de 147 minutos. Assinale a alternativa que apresenta o horário em que se encerrou a peça:

- A) 22 horas e 47 minutos
- B) 23 horas e 17 minutos
- C) 22 horas e 37 minutos
- D) 22 horas e 57 minutos

2) (**concurso: MGS**) Se um relógio digital marca o horário de 2 horas e 37 minutos, então daqui a 3 horas e 35 minutos irá marcar:

- A) 6 horas e 22 minutos
- B) 5 horas e 52 minutos
- C) 6 horas e 12 minutos
- D) 6 horas e 02 minutos

3) (**UECE**) Sabe-se que, no sistema solar, os planetas giram em torno do Sol e que a órbita de cada um deles é uma elipse tendo o Sol como um dos focos. O planeta (ou planetoide) Plutão é o mais distante do Sol. No entanto, esta distância não é constante, pois sua órbita é uma elipse. A excentricidade de uma elipse é definida como a divisão do comprimento da distância focal ($2c$), pelo comprimento do eixo maior ($2a$) da elipse $2c / 2a = c/a$. Quanto maior a excentricidade, mais alongada é a elipse. Sabendo que a maior distância de Plutão ao Sol é aproximadamente 7 u.a. e a menor é aproximadamente 4 u.a., é correto dizer que a medida da excentricidade da órbita de Plutão é aproximadamente

u.a. \equiv unidade astronômica

- A) 0,273.
- B) 0,258.
- C) 0,260.
- D) 0,232.

4) (**ENEM**) O sistema de numeração romano ainda é utilizado na indicação de capítulos e volumes de livros, na designação de séculos e, em ordem cronológica, de papas e reis de mesmo nome. São utilizadas sete letras do alfabeto:

Quatro fundamentais: I (vale 1); X (vale 10); C (vale 100) e M (vale 1 000).

Três secundárias: V (vale 5); L (vale 50) e D (vale 500).

As regras para escrever números romanos são:

- 1. Não existe símbolo correspondente ao zero;

2. Os símbolos fundamentais podem ser repetidos até três vezes e seus valores são adicionados. Exemplo: XXX = 30;

3. Uma letra posta à esquerda de outra de maior valor indica subtração dos respectivos valores. Exemplo: IX = 10 - 1 = 9;

4. Uma letra posta à direita de outra de maior valor indica adição dos respectivos valores. Exemplo: XI = 10 + 1 = 11.

Em uma cidade europeia há uma placa indicando o ano de sua fundação: MCDLXIX.

Quantos anos de fundação essa cidade comemorará em 2050?

- A) 379
- B) 381
- C) 579
- D) 581
- E) 601

5) (**ENEM**) Uma das bases mais utilizadas para representar um número é a base decimal. Entretanto, os computadores trabalham com números na base binária. Nessa base, qualquer número natural é representado usando apenas os algarismos 0 e 1. Por exemplo, as representações dos números 9 e 12, na base binária, são 1001 e 1100, respectivamente. A operação de adição, na base binária, segue um algoritmo similar ao utilizado na base decimal, como detalhado no quadro:

a	b	a + b
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	10

Por exemplo, na base binária, a soma dos números 10 e 10 é 100, como apresentado:

$$\begin{array}{r} 10 \\ + 10 \\ \hline 100 \end{array}$$

Considerando as informações do texto, o resultado da adição 9 + 12 será representado, na base binária, por

- A) 101.
- B) 1101.
- C) 1111.
- D) 10101.
- E) 11001.

6) (ENEM) Um asteroide batizado de 2013-TV135 passou a aproximadamente $6,7 \times 10^6$ quilômetros da Terra. A presença do objeto espacial nas proximidades da Terra foi detectada por astrônomos ucranianos, que alertaram para uma possível volta do asteroide em 2032.

Disponível em: www1.folha.uol.com.br. Acesso em: 30 out. 2013.

O valor posicional do algarismo 7, presente na notação científica da distância, em quilômetro, entre o asteroide e a Terra, corresponde a

- A) 7 décimos de quilômetro.
- B) 7 centenas de quilômetros.
- C) 7 dezenas de milhar de quilômetros.
- D) 7 centenas de milhar de quilômetros.
- E) 7 unidades de milhão de quilômetros.

7) (ENEM) Alguns modelos de rádios automotivos estão protegidos por um código de segurança. Para ativar o sistema de áudio, deve-se digitar o código secreto composto por quatro algarismos. No primeiro caso de erro na digitação, a pessoa deve esperar 60 segundos para digitar o código novamente. O tempo de espera duplica, em relação ao tempo de espera anterior, a cada digitação errada. Uma pessoa conseguiu ativar o rádio somente na quarta tentativa, sendo de 30 segundos o tempo gasto para digitação do código secreto a cada tentativa. Nos casos da digitação incorreta, ela iniciou a nova tentativa imediatamente após a liberação do sistema de espera.

O tempo total, em segundo, gasto por essa pessoa para ativar o rádio foi igual a

- A) 300.
- B) 420.
- C) 540.
- D) 660.
- E) 1020.

8) (ENEM) Em um aeroporto, os passageiros devem submeter suas bagagens a uma das cinco máquinas de raio-X disponíveis ao adentrarem a sala de embarque. Num dado instante, o tempo gasto por essas máquinas para escanear a bagagem de cada passageiro e o número de pessoas presentes em cada fila estão apresentados em um painel, como mostrado na figura.

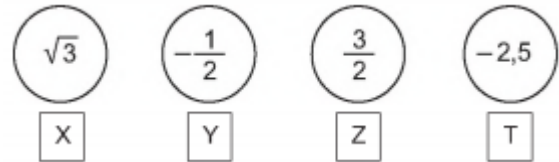
Máquina 1	Máquina 2	Máquina 3	Máquina 4	Máquina 5
35 segundos 5 pessoas	25 segundos 6 pessoas	22 segundos 7 pessoas	40 segundos 4 pessoas	20 segundos 8 pessoas

Um passageiro, ao chegar à sala de embarque desse aeroporto no instante indicado, visando esperar o menor tempo possível, deverá se dirigir à máquina

- A) 1.
- B) 2.
- C) 3.
- D) 4.
- E) 5.

9) (ENEM) Em um jogo educativo, o tabuleiro é uma representação da reta numérica e o jogador deve posicionar as fichas contendo números reais corretamente no tabuleiro, cujas linhas pontilhadas equivalem a 1 (uma) unidade de medida. Cada acerto vale 10 pontos.

Na sua vez de jogar, Clara recebe as seguintes fichas:

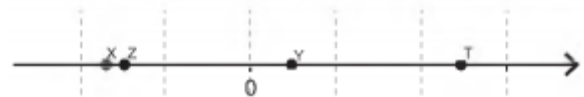


Para que Clara atinja 40 pontos nessa rodada, a figura que representa seu jogo, após a colocação das fichas no tabuleiro, é:

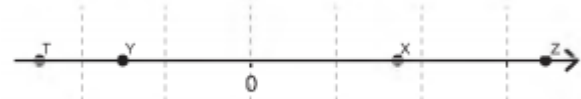
A)



B)



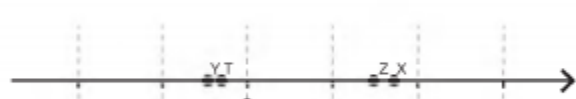
C)



D)



E)



10) O cometa Halley orbita o Sol numa trajetória elíptica periódica. Ele foi observado da Terra nos anos de 1836 e 1911. Sua última aparição foi em 1986 e sua próxima aparição será em 2061.

Qual é o ano da segunda aparição do cometa anterior ao ano de 2012?

- A) 1836
- B) 1862
- C) 1911
- D) 1937
- E) 1986

14) (UEM-PR) Considerando os números naturais capicuas, também denominados palíndromos, de quatro algarismos, isto é, os números do tipo *abba* que podem ser lidos da esquerda para a direita, ou da direita para a esquerda, da mesma forma, assinale o que for correto.

No sistema decimal, todo número *abba*, com algarismos *a* e *b* em $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, pode ser escrito como $1001 \times a + 110 \times b$.

() Certo () Errado

15) (UNICAMP-SP) A representação decimal de certo número inteiro positivo tem dois algarismos. Se o triplo da soma desses algarismos é igual ao próprio número, então o produto dos algarismos é igual a

- A) 10.
- B) 12.
- C) 14.
- D) 16.

16) (FATEC-SP) Os números naturais de 0 a 3 000 foram dispostos, consecutivamente, conforme a figura, que mostra o começo do processo.

5ª linha			4						12					20			
4ª linha		3	5					11	13					19	21		
3ª linha		2		6			10		14			18			22		
2ª linha	1				7	9				15	17					
1ª linha	0					8					16					

Nessas condições, o número 2017 está na

- A) 1ª linha.
- B) 2ª linha.
- C) 3ª linha.
- D) 4ª linha.
- E) 5ª linha.

17) (UERJ) Lucy morreu há 3,2 milhões de anos e o tempo de existência da espécie humana é de 200 mil anos. Para comparar esses intervalos de tempo, admita uma escala linear na qual 3,2 milhões de anos correspondem a 4 metros.

Nessa escala, o tempo de existência da espécie humana, em centímetros, é igual a:

- A) 5
- B) 10
- C) 20
- D) 25

18) (UFPR) O aplicativo de celular de um aeroporto apresenta o tempo que falta, em minutos, até a decolagem de cada voo. Às 13h37min., Marcelo usou o aplicativo e descobriu que faltavam 217 minutos para a decolagem de seu voo. Supondo que não haja atrasos, a que horas o voo de Marcelo deverá decolar?

- A) 15h54min.
- B) 16h14min.
- C) 16h34min.
- D) 17h14min.
- E) 17h54min.

RESPOSTAS

- 1) D
- 2) C
- 3) A
- 4) D
- 5) D
- 6) D
- 7) C
- 8) B
- 9) D
- 10) C
- 11) D
- 12) A
- 13) B
- 14) Certo
- 15) C
- 16) B
- 17) D
- 18) D