

Exercícios de Matemática

Equações de Primeiro Grau

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO

(Uerj) Uma calculadora apresenta, entre suas teclas, uma tecla D, que duplica o número digitado, e uma outra T, que adiciona uma unidade ao número que está no visor. Assim, ao digitar 123 e apertar D, obtém-se 246. Apertando-se, em seguida, a tecla T, obtém-se 247.

1. Uma pessoa digita um número N e, após apertar, em seqüência, D, T, D e T, obtém como resultado 243.

Determine N.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO

(Ufmt) Na(s) questão(ões) a seguir julgue os itens e escreva nos parênteses (V) se for verdadeiro ou (F) se for falso.

2. Julgue os itens.

() As cédulas (notas) disponíveis para saque em um caixa eletrônico são de R\$ 5,00 e R\$10,00. Se um cliente faz um saque de R\$300,00 e recebe 40 cédulas, então o número de notas de R\$5,00 é o dobro do número de notas de R\$10,00.

() O sistema de avaliação de uma escola consiste da realização de quatro provas parciais e uma prova geral. Sendo MP a média aritmética simples das provas parciais, a média final MF é obtida calculando-se a média aritmética simples de MP e a prova geral. Neste caso, o peso da prova geral, em relação às provas parciais, no cômputo de MF é igual a 4.

() Sobre o preço de fábrica de um certo produto incide um imposto federal de 10% e, sobre o mesmo acrescido do imposto federal, incide um imposto estadual de 15%. Em relação ao preço de fábrica, houve um acréscimo de 25%.

3. (Ufes) Um fabricante de bonés opera a um custo fixo de R\$1.200,00 por mês (correspondente a aluguel, seguro e prestações de máquinas). O custo variável por boné é de R\$2,00. Atualmente são comercializadas 1.000 unidades mensalmente, a um preço unitário de R\$5,00.

Devido à concorrência no mercado, será necessário haver uma redução de 30% no preço unitário de venda.

Para manter seu lucro mensal, de quanto deverá ser o aumento na quantidade vendida?

4. (Ufmg) A média das notas na prova de Matemática de uma turma com 30 alunos foi de 70 pontos.

Nenhum dos alunos obteve nota inferior a 60 pontos.

O número máximo de alunos que podem ter obtido nota igual a 90 pontos é

- a) 16
- b) 13
- c) 23
- d) 10

5. (Ufrj) Em uma venda promocional de laranjas em que só era permitido comprar, no máximo, 25 dúzias, três amigos juntaram-se, a fim de driblar tal critério, e fizeram as seguintes compras:

- a) Vera e Paulo compraram juntos 15 dúzias.
- b) Vera e Maria compraram juntas 25 dúzias.
- c) Paulo e Maria compraram juntos 20 dúzias.

Sabendo-se que cada um dos amigos comprou a mesma quantidade de dúzias em cada uma de suas compras, qual dentre eles foi efetivamente beneficiado, conseguindo comprar acima do limite?

6. (Fuvest) Um casal tem filhos e filhas. Cada filho tem o número de irmãos igual ao número de irmãs. Cada filha tem o número de irmãos igual ao dobro do número de irmãs. Qual é o total de filhos e filhas do casal?

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

7. (Unesp) Duas empreiteiras farão conjuntamente a pavimentação de uma estrada, cada uma trabalhando a partir de uma das extremidades. Se uma delas pavimentar $\frac{2}{5}$ da estrada e a outra os 81km restantes, a extensão dessa estrada é de:
- 125 km.
 - 135 km.
 - 142 km.
 - 145 km.
 - 160 km.
8. (Unicamp) Uma senhora comprou uma caixa de bombons para seus dois filhos. Um destes tirou para si metade dos bombons da caixa. Mais tarde, o outro menino também tirou para si metade dos bombons que encontrou na caixa. Restaram 10 bombons. Calcule quantos bombons havia inicialmente na caixa.
9. (Pucsp) Um feirante compra maçãs ao preço de R\$0,75 para cada duas unidades e as vende ao preço de R\$3,00 para cada seis unidades. O número de maçãs que deverá vender para obter um lucro de R\$50,00 é:
- 40.
 - 52.
 - 400.
 - 520.
 - 600.
10. (Fuvest) Determine todos os valores de m para os quais a equação: $mx/4 - (x-2)/m = 1$
- admite uma única solução.
 - não admite solução.
 - admite infinitas soluções.
11. (Unicamp) Um copo cheio de água pesa 385g; com $\frac{2}{3}$ da água pesa 310g. Pergunta-se:
- Qual é o peso do copo vazio?
 - Qual é o peso do copo com $\frac{3}{5}$ da água?
12. (Unitau) A equação $[x - 5]/[x - 10] = [x - 3]/[x - 8]$:
- admite uma única raiz.
 - não admite raiz.
 - admite várias raízes reais.
 - admite várias raízes complexas.
 - admite três raízes reais.
13. (Fuvest) A moeda de um país é o "liberal", indicado por λ . O imposto de renda I é uma função contínua da renda R , calculada da seguinte maneira:
- Se $R \leq 24.000\lambda$, o contribuinte está isento do imposto.
 - Se $R \geq 24.000\lambda$, calcula-se 15% de R , e do valor obtido subtrai-se um valor fixo P , obtendo-se o imposto a pagar I .
- Determine o valor fixo P .
- 1.200λ
 - 2.400λ
 - 3.600λ
 - 6.000λ
 - 24.000λ
14. (Fuvest-gv) As tarifas praticadas por duas agências de locação de automóveis, para veículos idênticos são:
- Agência A \Rightarrow 14.400 cruzeiros por dia (seguros incluídos) mais 167,50 cruzeiros por km rodado.
Agência B \Rightarrow 14.100 cruzeiros por dia (seguros incluídos) mais 170,00 cruzeiros por km rodado
- Para um percurso diário de 110km, qual agência oferece o menor preço?
 - Seja x o número de km percorridos durante um dia. Determinar o intervalo de variação de x de modo que seja mais vantajosa a locação de um automóvel na Agência A do que na B.
15. (Unicamp) No ano de 1991, em uma cidade do interior, os candidatos aprovados para a segunda fase do Vestibular Unicamp foram distribuídos em salas de 35 lugares, tendo sido necessário formar uma sala incompleta com 18 candidatos. Neste ano de 1992 o número de candidatos para a segunda fase, nessa cidade aumentou em 42. Considerando-se que foram ainda usadas salas de 35 lugares, quantos candidatos ficaram, este ano, em uma sala incompleta?

16. (Unesp) Um determinado medicamento deve ser administrado a um doente três vezes ao dia, em doses de 5ml cada vez, durante 10 dias. Se cada frasco contém 100cm^3 do medicamento, o número de frascos necessários é:

- a) 2,5
- b) 1
- c) 1,5
- d) 2
- e) 3

17. (Unicamp) Supondo que dois pilotos de Fórmula 1 largam juntos num determinado circuito e completam, respectivamente, cada volta em 72 e 75 segundos, pergunta-se: depois de quantas voltas do mais rápido, contadas a partir da largada, ele estará uma volta na frente do outro? Justifique sua resposta.

18. (Unicamp) Minha calculadora tem lugar para oito algarismos. Eu digitei nela o maior número possível, do qual subtraí o número de habitantes do Estado de São Paulo, obtendo, como resultado, 68.807.181. Qual é a população do Estado de São Paulo?

19. (Unicamp) Roberto disse a Valéria: "pense um número; dobre esse número; some 12 ao resultado; divida o novo resultado por 2. Quanto deu?" Valéria disse "15", ao que Roberto imediatamente revelou o número original que Valéria havia pensado. Calcule esse número.

20. (Puccamp) Certo problema de Física envolve as grandezas velocidade (de valor v), massa (com valores m e M) e aceleração (de valor a). Na resolução do problema obteve-se a relação $v = (M\sqrt{a})/m + \sqrt{a} - 1$. A partir dessa relação, calculando-se a aceleração em função das demais grandezas, obtém-se

- a) $[(mv+1)/(M+1)]^2$
- b) $v^2m^2/(M+m)^2$
- c) $m^2(v+1)^2/(M+m)^2$
- d) $(v+1)^2/M^2$
- e) $m^4(v+1)^2/(M+m)^2$

21. (Puccamp) Em uma festa, os rapazes presentes combinaram fazer o seguinte: um deles dançaria apenas com 3 garotas, outro apenas com 5 garotas, outro com apenas com 7 garotas e assim, sucessivamente, até o último rapaz, que dançaria com todas as 15 garotas. Se o número de garotas excedia o de rapazes em 15 unidades, o total de garotas e rapazes presentes nessa festa era

- a) 37
- b) 43
- c) 45
- d) 52
- e) 54

22. (Unicamp) Após ter percorrido $2/7$ de um percurso e, em seguida, caminhando $5/11$ do mesmo percurso um atleta verificou que ainda faltavam 600 metros para o final do percurso.

- a) Qual o comprimento total do percurso?
- b) Quantos metros o atleta havia corrido?
- c) Quantos metros o atleta havia caminhado?

23. (Ufmg) A diferença entre dois números positivos a e b é 5, e a razão entre eles é $5/3$.

O produto ab é

- a) 7,5
- b) 8,333...
- c) 12,5
- d) 93
- e) 93,75

24. (Pucsp) Para publicar certo livro, há um investimento inicial de R\$200000,00 e, depois, um gasto de R\$5,00 por exemplar. Calculando-se o custo por exemplar, numa tiragem de 4000 exemplares e numa tiragem de 16000 exemplares, obtém-se, respectivamente,

- a) R\$ 55,00 e R\$ 22,00
- b) R\$ 55,00 e R\$ 13,75
- c) R\$ 105,00 e R\$ 30,00
- d) R\$ 55,00 e R\$ 17,50
- e) R\$ 105,00 e R\$ 26,25

25. (Mackenzie) Num exercício de tiro ao alvo, o número de acertos de uma pessoa A foi 40% maior do que B. Se A e B acertaram juntas 720 tiros, então o número de acertos de B foi:
- 380.
 - 320.
 - 300.
 - 220.
 - 280.
26. (Udesc) A solução da equação exponencial $25^x - 26.5^x + 25 = 0$ é:
- 0 e 2
 - 1 e 2
 - 1 e 2
 - 0 e -1
 - 0 e 1
27. (Fuvest) Um açougue vende dois tipos de carne: de 1 kg a Cz\$1.200,00 o quilo e de 2 kg a Cz\$1.000,00 o quilo. Se um cliente pagou Cz\$1.050,00 por um quilo de carne, então necessariamente ele comprou
- 300 g de carne de 1 kg
 - 400 g de carne de 1 kg
 - 600 g de carne de 1 kg
 - 350 g de carne de 1 kg
 - 250 g de carne de 1 kg
28. (Fatec) Sobre as raízes reais da equação $x + 32/x - 12 = 0$, é verdade que
- uma delas é o dobro da outra.
 - têm sinais contrários.
 - são maiores que 10.
 - não são inteiras.
 - são inexistentes.
29. (Fei) O acionista de uma empresa vendeu, no início de janeiro, $1/3$ das ações que possuía. No início de fevereiro $1/3$ das ações que restaram após a venda feita em janeiro. Repetiu o mesmo procedimento em março, abril, maio e junho, quando após a venda possuía 256 ações. Quantas ações vendeu no início de abril?
- 128
 - 384
 - 576
 - 288
 - 192
30. (Cesgranrio) Em um certo dia, no mar, a visibilidade é de 5 milhas. Os navios A e B navegam em sentidos opostos, em rumos paralelos que distam 3 milhas entre si. A velocidade do navio A é de 8 nós (isto é, 8 milhas por hora) e ele avista o navio B durante 24 minutos. A velocidade, em nós, do navio B é de:
- 6
 - 11
 - 12
 - 17
 - 28
31. (Unicamp) As pessoas A, B, C e D possuem juntas R\$2.718,00. Se A tivesse o dobro do que tem, B tivesse a metade do que tem, C tivesse R\$10,00 a mais do que tem e, finalmente, D tivesse R\$10,00 a menos do que tem então todos teriam a mesma importância. Quanto possui cada uma das quatro pessoas?
32. (Cesgranrio) Se $a=2$ e $b=3$, então o número c , tal que $1/c = (1/a) + (1/b)$ é:
- $2/3$.
 - $4/3$.
 - $3/4$.
 - $5/6$.
 - $6/5$.
33. (Mackenzie) As x pessoas de um grupo deveriam contribuir com quantias iguais a fim de arrecadar R\$15000,00, entretanto 10 delas deixaram de fazê-lo, ocasionando, para as demais, um acréscimo de R\$50,00 nas respectivas contribuições. Então x vale.
- 60
 - 80
 - 95
 - 115
 - 120
34. (Cesgranrio) Se $(2 + 3)^2 - x = 12$, então x vale:
- 2.
 - 1.
 - 1.
 - 9.
 - 13.

35. (Cesgranrio) Um trem percorreu a distância de 240km com uma parada de 5 min na metade do caminho. Se, na 1ª metade, a velocidade média foi de 40km/h e, na 2ª metade, foi de 60km/h, então o tempo total gasto pelo trem no percurso foi de:

- a) 302 min.
- b) 304 min.
- c) 305 min.
- d) 306 min.
- e) 310 min.

36. (Unicamp) O preço a ser pago por uma corrida de táxi inclui uma parcela fixa, denominada "bandeirada", e uma parcela que depende da distância percorrida. Se a bandeira custa R\$3,44 e cada quilômetro rodado custa R\$0,86, calcule:

- a) o preço de uma corrida de 11 km;
- b) a distância percorrida por um passageiro que pagou R\$21,50 pela corrida.

37. (Fgv) Num determinado país, o gasto governamental com instrução por aluno em escola pública foi de 3000 dólares no ano de 1985, e de 3600 dólares em 1993. Admitindo que o gráfico do gasto por aluno em função do tempo seja constituído de pontos de uma reta:

- a) Obtenha a expressão do gasto por aluno (y) em função do tempo (x), considerando x=0 a representação do ano de 1985, x=1 a do ano de 1986, x=2 a do ano de 1987 e assim por diante
- b) Em que ano o gasto por aluno será o dobro do que era em 1985?

38. (Unicamp) O preço unitário de um produto é dado por.

$$p = k/n + 10, \text{ para } n \geq 1$$

onde k é uma constante e n é o número de unidades adquiridas.

- a) Encontre o valor da constante k, sabendo-se que quando foram adquiridas 10 unidades, o preço unitário foi de R\$19,00.
- b) Com R\$590,00, quantas unidades do referido produto podem ser adquiridas?

39. (Pucmg) Um reservatório, contendo 200 litros de água, está sendo esvaziado por meio de uma torneira cuja vazão é de 200cm³ por minuto. O tempo necessário para esvaziar completamente o reservatório, em minutos, é:

- a) 1
- b) 10
- c) 100
- d) 1000
- e) 10000

40. (Ufmg) Observe a tabela a seguir.

Tabela do imposto de renda num determinado mês:

Rendimento para base de cálculo do mês (R\$)	Alíquota (%)	Parcela a deduzir (R\$)
Até 900,00	—	Isento
Acima de 900,00 até 1800,00	15	135,00
Acima de 1800,00	25	315,00

Essa tabela é utilizada para calcular o imposto de renda a ser pago à Receita Federal por um trabalhador assalariado no mês em questão. Para se obter o rendimento para base de cálculo, deve-se subtrair de seu rendimento bruto todas as deduções a que ele tem direito. Ao rendimento para base de cálculo aplica-se a alíquota correspondente e, em seguida, subtrai-se a parcela a deduzir, também correspondente, de acordo com a tabela, obtendo-se assim o valor do imposto de renda a ser pago. Nesse mês, um trabalhador, cujo rendimento bruto foi de R\$2000,00, teve direito somente as seguintes deduções: R\$90,00 por dependente e R\$200,00 pagos à Previdência. Nessas condições, sabendo-se que o valor do imposto pago por esse trabalhador, nesse mês, foi de R\$108,00, o número de dependentes considerado foi:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) maior que 2

41. (Ufrs) Um grupo de estudantes dedicado à confecção de produtos de artesanato gasta R\$15,00 em material, por unidade produzida, e além disso, tem um gasto fixo de R\$600,00. Cada unidade será vendida por R\$85,00. Quantas unidades terão de vender para obterem um lucro de R\$800,00?

- a) 7
- b) 10
- c) 12
- d) 15
- e) 20

42. (Mackenzie) x e k são números reais tais que $-2 < x < 3$ e $-9 < k < 11$. Se $k = a + bx$, $a \in \mathbb{N}^*$ e $b \in \mathbb{Z}^*_+$, então $a + b$ vale:

- a) 2
- b) -2
- c) 1
- d) -1
- e) 0

43. (Ufmg) Considere a sequência de operações aritméticas na qual cada uma atua sobre o resultado anterior:

Comece com um número x . Subtraia 2, multiplique por $3/5$, some 1, multiplique por 2, subtraia 1 e finalmente multiplique por 3 para obter o número 21.

O número x pertence ao conjunto

- a) $\{1, 2, 3, 4\}$
- b) $\{-3, -2, -1, 0\}$
- c) $\{5, 6, 7, 8, \}$
- d) $\{-7, -6, -5, -4\}$

44. (Ufrs) Uma tabela tem cinco valores numéricos. Observa-se que, com exceção do primeiro, cada valor é $2/3$ do valor numérico anterior. Se a soma total dos valores é 211, o primeiro valor da tabela é

- a) 81
- b) 87
- c) 90
- d) 93
- e) 99

45. (Uerj) No Brasil, a rapadura surgiu no século XVII com os primeiros engenhos de cana-de-açúcar. Logo ganhou estigma de comida de pobre. No passado, era predominantemente consumida pelos escravos e mesmo hoje só eventualmente freqüenta as mesas mais fartas. Apesar disso, seu valor calórico é riquíssimo. Cada 100 gramas têm 132 calorias - ou seja, 200 gramas equivalem em energia a um prato de talharim com ricota.

(FERNANDES, Manoel. Revista Terra, ago/96.)

Triunfo, cidade do interior de Pernambuco, produz em rapadura por ano o equivalente a 1,98 bilhões de calorias. Isto representa, em toneladas, um a produção de rapadura correspondente a:

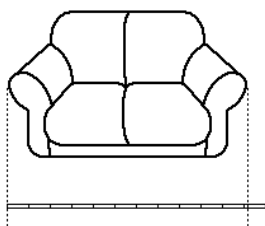
- a) 2000
- b) 1500
- c) 200
- d) 150

46. (Puc-rio) Ache sete números inteiros consecutivos tais que a soma dos primeiros quatro seja igual à soma dos últimos três.

47. (Uff) Três números naturais e múltiplos consecutivos de 5 são tais que o triplo do menor é igual ao dobro do maior. Dentre esses números, o maior é:

- a) múltiplo de 3
- b) ímpar
- c) quadrado perfeito
- d) divisor de 500
- e) divisível por 4

48. (Uerj) João mediu o comprimento do seu sofá com o auxílio de uma régua.



Colocando 12 vezes a régua na direção do comprimento, sobraram 15cm da régua; por outro lado, estendendo 11 vezes, faltaram 5cm para atingir o comprimento total.

O comprimento do sofá, em centímetros, equivale a:

- a) 240
- b) 235
- c) 225
- d) 220

49. (Uerj) Um comerciante gastou R\$250,00, adquirindo as mercadorias A e B para revender. Observando a tabela a seguir, calculou e comprou o número de unidades de A e B para obter o lucro máximo.

Mercadoria	Preço por unidade (R\$)		Máximo de unidades liberado para o comerciante
	de custo	de venda	
A	1,00	2,50	200
B	2,00	3,00	100

Com a venda de todas unidades compradas, o lucro máximo, em reais, foi:

- a) 225
- b) 250
- c) 275
- d) 325

50. (Uerj) "HÁ MAIS TRUQUES ENTRE O PEIXE E A BALANÇA DO QUE IMAGINA O CONSUMIDOR..."

Com balanças mais antigas (aquelas que utilizam duas bandejas), muitas vezes o peso é oco, ou seja, marca 500g, mas pode pesar somente 300g, por exemplo.



(Adaptado de O Dia, 28/08/98)

Uma balança de dois pratos é usada para medir 2,5kg de peixe, da seguinte forma: em um prato está o peixe, no outro um peso de 2kg e mais um peso de 500g. O peixe contém, em suas vísceras, um pedaço de chumbo de 200g. O peso de 500g, por ser oco, tem na verdade 300g.

Se 1kg desse peixe custa R\$12,60, o consumidor pagará, na realidade, por kg, o preço de:

- a) R\$ 14,60
- b) R\$ 15,00
- c) R\$ 15,50
- d) R\$ 16,00

51. (Uff) Um baleiro vende n balas, por R\$0,30 cada, e obtém L reais. Se vender 15 balas a menos, por R\$0,45 cada, obterá os mesmos L reais. Determine o valor de n.

52. (Ufv) Uma certa quantidade de livros será embalada em caixas. Se forem colocados 3 livros por caixa, todas as caixas serão usadas e sobrar 1 livro. Se forem colocados 4 livros por caixa, sobrar 1 caixa vazia. O número de livros é:

- a) 20
- b) 16
- c) 24
- d) 12
- e) 15

53. (Uel) O número 625 pode ser escrito como uma soma de cinco números inteiros ímpares e consecutivos. Nessas condições, uma das parcelas dessa soma é um número

- a) menor que 120.
- b) maior que 130.
- c) quadrado perfeito.
- d) divisível por 9.
- e) múltiplo de 15.

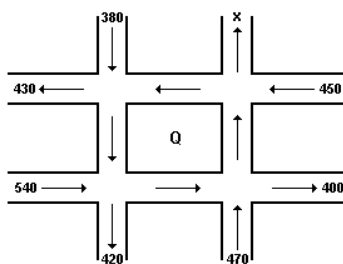
54. (Uece) Uma peça de tecido, após a lavagem, perdeu $\frac{1}{10}$ de seu comprimento e este ficou medindo 36 metros. Nestas condições, o comprimento, em m, da peça antes da lavagem era igual a:

- a) 44
- b) 42
- c) 40
- d) 38

55. (Mackenzie) Ao fazer um curso, que teve a duração de 3 meses, as K pessoas de um grupo tiveram um gasto total de 600 reais com mensalidades e 150 reais com matrículas. Se a mensalidade de cada pessoa foi 10 reais a mais do que ela gastou com a matrícula, o valor de K é:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

56. (Ufrj) O quarteirão Q de uma cidade é limitado por quatro ruas. O número de veículos que passam por elas, em média, em certo horário, é indicado no diagrama, no qual as setas mostram o sentido do fluxo.



Suponha que todo carro que chega no quarteirão sai por uma das vias indicadas, no horário considerado.

Determine X:

57. (Ufrj) João, Pedro e Maria se encontraram para bater papo em um bar. João e Pedro trouxeram R\$50,00 cada um, enquanto Maria chegou com menos dinheiro.

Pedro, muito generoso, deu parte do que tinha para Maria, de forma que os dois ficaram com a mesma quantia.

A seguir, João resolveu também repartir o que tinha com Maria, de modo que ambos ficassem com a mesma quantia. No final, Pedro acabou com R\$4,00 a menos do que os outros dois.

Determine quanto Maria possuía quando chegou ao encontro.

58. (Ufpr) Disponho de certa quantia para fazer compras. Para comprar um par de tênis, uma camisa e uma calça, faltarão R\$30,00. Se eu comprar a calça e a camisa, sobrarão R\$90,00; e se eu comprar a calça e o par de tênis, sobrarão R\$10,00. Nessas condições, é correto afirmar:

- (01) Se eu comprar só a calça, sobrarão R\$130,00.
- (02) Se eu comprar o par de tênis e a camisa, gastarei R\$160,00.
- (04) O par de tênis custa R\$110,00.
- (08) A camisa custa R\$50,00.

Soma ()

59. (Uff) As empresas ALFA e BETA alugam televisores do mesmo tipo. A empresa ALFA cobra R\$35,00 fixos pelos primeiros 30 dias de uso e R\$1,00 por dia extra. A empresa BETA cobra R\$15,00 pelos primeiros 20 dias de uso e R\$1,50 por dia extra. Após n dias o valor cobrado pela empresa BETA passa a ser maior do que o cobrado pela empresa ALFA. O valor de n é:

- a) 25
- b) 35
- c) 40
- d) 45
- e) 50

60. (Unirio) Uma olimpíada foi disputada por 7 países. O quadro com o total de medalhas (ouro, prata e bronze) distribuídas para cada país é apresentado a seguir:

- A → 15
- B → 13
- C → 10
- D → 9
- E → 7
- F → 4
- G → 3

Determine o número de medalhas de ouro distribuídas, considerando que este número é igual ao número de medalhas de prata, menos 7, e que o número de medalhas de bronze é o dobro das de prata, mais 8.

61. (Fgv) a) Considere a equação $x + M = (x + N)/P$ na incógnita x . Resolva essa equação sabendo que P é diferente de 1.

b) Obtenha o valor de y na equação $x = \sqrt[3]{[(y-2)/(y+2)]}$, sabendo que x é diferente de 1.

62. (Fgv) No Brasil, quem ganha um salário mensal menor ou igual a R\$900,00 está isento do pagamento de imposto de renda (IR). Quem ganha um salário mensal acima de R\$900,00 até R\$1800,00 paga um IR igual a 15% da parte de seu salário que excede R\$900,00; quem ganha um salário mensal acima de R\$1800,00 paga um IR igual a R\$135,00 (correspondente a 15% da parte do salário entre R\$900,00 e R\$1800,00) mais 27,5% da parte do salário que excede R\$1800,00.

a) Qual o IR pago por uma pessoa que recebe um salário mensal de R\$1400,00?

b) Uma pessoa pagou um IR de R\$465,00 num determinado mês. Qual o seu salário nesse mês?

63. (Pucmg) O valor de x que é solução da equação $(x/3) - (1/4) = 2(x-1)$ pertence ao intervalo:

- a)]0, 1]
- b)]1, 2]
- c)]2, 3]
- d)]3, 4]

64. (Pucmg) Do salário que recebe mensalmente, um operário gasta $7/8$ e guarda o restante, R\$122,00, em caderneta de poupança. O salário mensal desse operário, em reais, é:

- a) R\$ 868,00
- b) R\$ 976,00
- c) R\$ 1204,00
- d) R\$ 1412,00

65. (Pucmg) O valor de x que torna verdadeira a igualdade $2x - [(x+2)/7] = (2/3) - x$ é:

- a) $2/15$
- b) $1/7$
- c) $1/5$
- d) $1/3$

66. (Pucmg) Para cobrir eventuais despesas durante uma excursão, os estudantes A e B receberam quantias iguais. Ao final da excursão, A tinha $1/7$ do total recebido e B, $1/8$ do total recebido, ficando com R\$2,00 a menos que A. O valor que cada estudante recebeu, em reais, é:

- a) 112
- b) 134
- c) 168
- d) 180

67. (Ufpe) Em uma festa de aniversário cada convidado deveria receber o mesmo número de chocolates. Três convidados mais apressados se adiantaram e o primeiro comeu 2, o segundo 3 e o terceiro 4 chocolates além dos que lhe eram devidos, resultando no consumo de metade dos chocolates da festa. Os demais chocolates foram divididos igualmente entre os demais convidados e cada um recebeu um a menos do que lhe era devido. Quantos foram os chocolates distribuídos na festa?

- a) 20
- b) 24
- c) 28
- d) 32
- e) 36

68. (Unicamp) Um fio de 48cm de comprimento é cortado em duas partes, para formar dois quadrados, de modo que a área de um deles seja quatro vezes a área do outro.

- a) Qual deve ser o comprimento de cada uma das partes do fio?
- b) Qual será a área de cada um dos quadrados formados?

69. (Fatec) Sabe-se que $(a + b - 3)^2 + (c - 5)^2 = 0$,

com $a \in \mathbb{R}$, $b \in \mathbb{R}$ e $c \in \mathbb{R}$.

Então é verdade que $a + b + c$ é igual a:

- a) 3
- b) 5
- c) 6
- d) 7
- e) 8

70. (Unicamp) Em uma empresa, $1/3$ dos funcionários tem idade menor que 30 anos, $1/4$ tem idade entre 30 e 40 anos e 40 funcionários têm mais de 40 anos.

- a) Quantos funcionários têm a referida empresa?
- b) Quantos deles têm pelo menos 30 anos?

71. (Ufsm) Duas vacas e um touro foram trocados por oito porcos. Em outra ocasião, uma vaca foi trocada por um touro e um porco. De acordo com a regra desses dois "negócios", uma vaca deve ser trocada por _____ porcos; um touro, por _____ porcos.

Assinale a alternativa que preenche corretamente os espaços.

- a) 3; 2
- b) 2; 5
- c) 2; 3
- d) 3; 4
- e) 5; 2

72. (Ufv) Suponha que os 169 milhões de reais desviados na construção do TRT de São Paulo sejam reavidos, e que o Governo Federal decida usá-los para investimento nas áreas de saúde, educação e segurança pública, fazendo a seguinte distribuição: a área de educação receberia 2 vezes o que receberia a área de segurança pública; a área de saúde receberia $2/3$ do que receberia a área de educação. Assim sendo, quanto receberia cada área?

73. (Ufu) Duas velas de mesmo comprimento são feitas de materiais diferentes, de modo que uma queima completamente em 3 horas e a outra em 4 horas, cada qual numa taxa linear. A que horas da tarde as velas devem ser acesas simultaneamente para que, às 16 horas, uma fique com um comprimento igual à metade do comprimento da outra?

- a) 13h36min
- b) 13h24min
- c) 13h28min
- d) 13h40min

74. (Ufg) Uma agência de turismo deseja fretar um ônibus de 50 lugares. Duas empresas, A e B, candidatam-se para fazer a viagem. Se for contratada a empresa A, o custo da viagem terá uma parte fixa de R\$280,50, mais um custo, por passageiro, de R\$12,00. Se for contratada a empresa B, o custo terá um valor fixo de R\$250,00, mais um custo (C), por passageiro, dado por $C(n)=35-0,5n$, onde n é número de passageiros que fará a viagem. De acordo com essas informações, julgue os itens a seguir.

- () Caso contrate a empresa B, o custo máximo da viagem será de R\$862,50.
- () Se todos os lugares do ônibus forem ocupados, será mais caro contratar a empresa B.
- () Para um mesmo número de passageiros, os valores cobrados pelas empresas A e B serão diferentes.
- () Para um custo de R\$700,50, a empresa A levará mais que o dobro de passageiros que a empresa B.

75. (Ufg) Considere a equação $x + \sqrt{x^2 + x + m} = m$, onde m é um número real.

- a) Para $m = -1$, determine a raiz real da equação.
- b) Determine o conjunto dos valores de m , para os quais a equação possui uma raiz real.

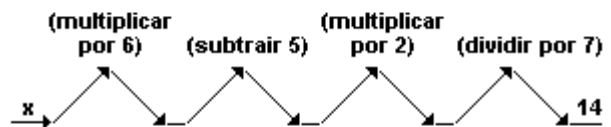
76. (Pucpr) A idade de Ricardo, hoje, é igual à idade de sua esposa Luíza mais $\frac{3}{4}$ da idade dela. Sabendo-se que há 10 anos a idade de Ricardo era o dobro da idade de sua esposa. Qual a soma das idades de Ricardo e Luíza, hoje?

- a) 40
- b) 70
- c) 110
- d) 150
- e) 190

77. (Pucsp) Em sua fazenda, Simão tem 765 cabeças de gado, 36 a mais que o triplo do número existente em uma fazenda vizinha. Para saber quantas cabeças de gado havia na fazenda vizinha, ele calculou $765 + 36$ e concluiu que lá existiam 267 cabeças. Simão estava certo?

- a) Sim.
- b) Não, pois deveria ter calculado 765×3 .
- c) Não, pois deveria ter calculado $765 - 36$ e a resposta correta seria $729 : 3$.
- d) Não, pois deveria ter calculado 36×3 e a resposta correta seria $765 - 108$.
- e) Não, pois deveria ter calculado $765 : 3$ e a resposta correta seria $255 + 36$.

78. (Pucsp) No esquema abaixo, o número 14 é o resultado que se pretende obter para a expressão final encontrada ao efetuar-se, passo a passo, a seqüência de operações indicadas, a partir de um dado número x .



O número x que satisfaz as condições do problema é

- a) divisível por 6.
- b) múltiplo de 4.
- c) um quadrado perfeito.
- d) racional não inteiro.
- e) primo.

79. (Pucpr) Durante determinado ano foram matriculados 100 novos alunos em um colégio. No mesmo ano, 15 alunos antigos trancaram matrícula. Sabendo-se que, no final do ano, o número de alunos matriculados, em relação ao ano anterior, havia aumentado em 10%, o número de alunos ao final do ano era de:

- a) 850
- b) 730
- c) 950
- d) 935
- e) 750

80. (Ufc) Uma dona de casa programou uma recepção no aniversário de seu marido e solicitou a um Buffet que fizesse 7 salgadinhos de um certo tipo para cada convidado. No dia da recepção, ao receber os salgadinhos, notou que havia 2 a mais do que o encomendado. Por outro lado, compareceram à recepção 3 convidados a mais do que o esperado. A dona da casa resolveu o imprevisto, distribuindo exatamente 6 salgadinhos para cada convidado presente. Com base nessas informações, assinale a opção que contém o número de salgadinhos preparados pelo buffet.

- a) 108.
- b) 114.
- c) 120.
- d) 126.
- e) 132.

81. (Ufrn) Considere a fórmula $I = E/[r + (R/n)]$, sendo $r + (R/n) \neq 0$.

Admitindo-se que, nas opções a seguir, nenhum dos denominadores seja nulo, pode-se expressar a variável n em função das demais variáveis, independentemente dos valores que lhes forem atribuídos, como:

- a) $n = RI/(E - rI)$
- b) $n = (E - I)/(r + R)$
- c) $n = I(r + R)/E$
- d) $n = E/I(r + R)$

82. (Ufrn) Um prêmio em dinheiro estava para ser dividido, em partes iguais, entre 10 ganhadores. Inesperadamente, surgiram mais 2 ganhadores, devendo o prêmio ser dividido, portanto, em 12 partes iguais.

Sabendo que a parcela cabível a cada um dos 10 primeiros ganhadores foi reduzida em R\$700,00, marque a opção que corresponde ao valor do prêmio.

- a) R\$ 42.000,00
- b) R\$ 50.400,00
- c) R\$ 84.000,00
- d) R\$ 35.000,00

83. (Ufal) A soma de três números naturais é 1566. O primeiro deles está para o segundo assim como 9 está para 4 e a diferença entre os dois é de 405 unidades. Desses números, o

- a) primeiro é 735.
- b) segundo é 342.
- c) terceiro é 513.
- d) segundo é 243.
- e) primeiro é 925.

84. (Ufes) Para estudar a viabilidade da construção de um posto de pedágio em uma rodovia, o departamento de trânsito instalou dispositivos eletrônicos que registraram a passagem de 19.203 eixos em um certo dia. Sabendo-se que, em média, 82% dos veículos que trafegam nessa rodovia possuem 2 eixos, 16% possuem 3 eixos e 2% possuem 5 eixos, estime o número de veículos que por ela trafegam naquele dia.

85. (Ufrn) Sendo $S = \{x \in \mathbb{R} \mid 1/(x+1) + 1/(x-1) = 0\}$,

- a) S não possui elementos.
- b) S possui um único elemento.
- c) S possui dois elementos.
- d) S possui mais de dois elementos.

86. (Ufrn) Uma pessoa que pesa 140 quilos submete-se a um regime alimentar, obtendo o seguinte resultado: nas quatro primeiras semanas, perde 3 quilos por semana; nas quatro seguintes, 2 quilos por semana; daí em diante, apenas 1/2 quilo por semana.

- a) 18
- b) 24
- c) 12
- d) 6
- e) 30

Calcule em quantas semanas a pessoa estará pesando

- a) 122 quilos;
- b) 72 quilos.

87. (Ufrj) Eduardo efetuou uma ligação telefônica para Goiânia, com tarifa normal e duração de 13,8 minutos, pagando pela ligação R\$4,04. Se com a tarifa reduzida o minuto falado custa metade do preço da tarifa normal, podemos afirmar que o valor que mais se aproxima do valor pago por Eduardo por uma ligação para Goiânia com tarifa reduzida e duração de 13,1 minutos será de

- a) R\$ 1,92.
- b) R\$ 2,02.
- c) R\$ 8,08.
- d) R\$ 8,02.
- e) R\$ 1,98.

88. (Ufc) O valor de x que é solução, nos números reais, da equação $(1/2) + (1/3) + (1/4) = x/48$ é igual a:

- a) 36
- b) 44
- c) 52
- d) 60
- e) 68

89. (Unirio) Um grupo de amigos vai acampar num final de semana. Sabendo-se que numa certa hora da manhã de domingo, o equivalente a um terço desse grupo está envolvido com o preparo do almoço, o equivalente à metade do grupo cuida da limpeza do acampamento, o equivalente à décima parte desses dois subgrupos colhe flores nas redondezas e um elemento do grupo deleita-se com um livro de crônicas de Zuenir Ventura, quantos elementos tem esse grupo de amigos?

90. (Fgv) Uma fábrica de camisetas tem um custo mensal dado por $C=5000+15x$, onde x é o número de camisetas produzidas por mês. Cada camiseta é vendida por R\$25,00.

Atualmente, o lucro mensal é de R\$2000,00. Para dobrar esse lucro, a fábrica deverá produzir e vender mensalmente:

- a) o dobro do que produz e vende
- b) 100 unidades a mais do que produz e vende
- c) 200 unidades a mais do que produz e vende
- d) 300 unidades a mais do que produz e vende
- e) 50% a mais do que produz e vende

91. (Ufrj) Maria faz hoje 44 anos e tem dado um duro danado para sustentar suas três filhas: Marina, de 10 anos; Marisa, de 8 anos; e Mara, de 2 anos. Maria decidiu que fará uma viagem ao Nordeste para visitar seus pais, no dia do seu aniversário, quando sua idade for igual à soma das idades de suas três filhas. Com que idade Maria pretende fazer a viagem? Justifique.

92. (Ufmg) Um estudante planejou fazer uma viagem de férias e reservou uma certa quantia em dinheiro para o pagamento de diárias. Ele tem duas opções de hospedagem: a Pousada A, com diária de R\$ 25,00, e a Pousada B, com diária de R\$ 30,00. Se escolher a Pousada A, em vez da Pousada B, ele poderá ficar três dias a mais de férias.

Nesse caso, é CORRETO afirmar que, para o pagamento de diárias, esse estudante reservou

- a) R\$ 300,00.
- b) R\$ 600,00.
- c) R\$ 350,00.
- d) R\$ 450,00.

93. (Unirio) O deslocamento de uma caixa, inicialmente em repouso, deslizando em um plano inclinado, é calculado pela fórmula $d = [(g \cdot \sin \alpha)/2] t^2$, desprezando-se o atrito entre o fundo da caixa e o plano inclinado, onde $g = 10 \text{ m/s}^2$ é a aceleração gravitacional, α é a inclinação do plano em relação à horizontal e t (em s) é o tempo decorrido durante o deslocamento.

Considerando $\alpha = 30^\circ$, calcule o instante t , em s, no qual a velocidade v da caixa é 20 m/s :

Lembre-se que: $v = g \cdot \sin \alpha \cdot t$

- a) 4
- b) 2
- c) 50
- d) 100
- e) $(4\sqrt{3})/3$

94. (Unirio) Marta vai se casar e N amigas suas resolveram comprar-lhe um presente no valor de R\$ 300,00, cada uma delas contribuindo com a quantia de X reais. Na hora da compra, entretanto, uma delas desistiu de participar e as outras tiveram, cada uma, um acréscimo de R\$15,00 na quota inicialmente prevista. Assim, a afirmação correta é:

- a) $N=4$
- b) $X=\text{R\$ } 60,00$
- c) $X=\text{R\$ } 45,00$
- d) $X=\text{R\$ } 50,00$
- e) $N=6$

95. (Pucmg) Uma empregada doméstica recebe R\$550,00 por mês, o equivalente a duas vezes e meia o salário-mínimo vigente em certo estado, em janeiro de 2003. Nesse caso, o valor do salário-mínimo era:

- a) R\$210,00
- b) R\$220,00
- c) R\$230,00
- d) R\$240,00

GABARITO

1. 60
2. F V F
3. Aumento de 1.000 unidades.
4. [D]
5. Maria foi beneficiada, pois comprou 15 dúzias com Vera e 15 dúzias com Paulo, totalizando 30 dúzias.
6. [E]
7. [B]
8. Havia inicialmente na caixa 40 bombons.
9. [C]
10. a) $m \neq 2$ e $m \neq -2$ e $m \neq 0$
b) $m = -2$
c) $m = 2$
11. a) 160 gramas
b) 295 gramas
12. [B]
13. [C]
14. a) Agência B
b) >120 km
15. 25 candidatos
16. Alternativa C ou D
17. Após 25 voltas, o mais rápido estará uma volta na frente do outro.
18. 31.192.818 habitantes
19. O número é 9.
20. [C]
21. [B]
22. a) 2310 m
b) 660 m
c) 1050 m
23. [E]
24. [D]
25. [C]
26. [A]
27. [E]
28. [A]
29. [D]
30. [C]
31. A pessoa A possui R\$ 302,00; B possui R\$ 1208,00; C possui R\$ 594,00 e a pessoa D, R\$ 614,00.
32. [E]
33. [A]
34. [E]
35. [C]
36. a) O preço de uma corrida de 11 km é R\$12,90.
b) A distância percorrida pelo passageiro que pagou R\$21,50 pela corrida foi de 21 km.
37. a) $y = 75x + 3000$.
b) 2025
38. a) $k = 90$
b) 50 unidades.
39. [D]
40. [C]
41. [E]

42. [D]
43. [C]
44. [A]
45. [B]
46. Sejam n, n_1, n_2, n_3 os sete números. A soma dos quatro primeiros é $4n-6$, enquanto que a soma dos três últimos é $3n+6$. Onde $n=12$.
47. [A]
48. [C]
49. [D]
50. [B]
51. $n = 45$
52. [B]
53. [C]
54. [C]
55. [C]
56. $x = 590$
57. R\$ 34,00
58. $01 + 02 = 03$
59. [C]
60. 8
61. a) $\{(N - MP)/(P-1)\}$
b) $y = 2(x^3 + 1)/(1 - x^3)$
62. a) R\$ 75,00
b) R\$ 3.000,00
63. [B]
64. [B]
65. [D]
66. [A]
67. [E]
68. a) 32 cm e 16 cm
b) 64 cm^2 e 16 cm^2
69. [E]
70. a) 96
b) 64
71. [A]
72. Educação: 78 milhões de reais
Segurança Pública: 39 milhões de reais
Saúde: 52 milhões de reais
73. [A]
74. V F V V
75. a) $V = \{-2\}$
b) $\{m \in \mathbb{R} / -2 \leq m < -1/2 \text{ ou } m \geq 0\}$
76. [C]
77. [C]
78. [C]
79. [D]
80. [B]
81. [A]
82. [A]
83. [C]

84. 8650 veículos

85. [B]

86. a) após 7 semanas.

b) após 104 semanas.

87. [A]

88. [C]

89. [C]

90. [C]

91. A idade de Maria supera a soma das de suas filhas em 24 anos. Em x anos, a idade de Maria aumentará de x e a soma das de suas filhas aumentará de $3x$. A nova diferença será $24 + x - 3x = 24 - 2x$. Logo, a diferença será nula quando $x = 12$. Ou seja, Maria pretende viajar aos 56 anos.
R.: 56 anos

92. [D]

93. [A]

94. [B]

95. [B]