

PROF. PIO

MATEMÁTICA • 2022

NOME:

INTENSIVO

RESUMO

Certamente você já se deparou com o símbolo % em alguma circunstância. Este símbolo representa uma fração de denominador 100, isto é, $x\% = \frac{x}{100}$.

Assim, $2\% = \frac{2}{100} = 0,02$ e $87\% = \frac{87}{100} = 0,87$, por exemplo. Repare, ainda, que $250\% = \frac{250}{100} = 2,5$, que desmistifica a afirmação "todo percentual pode ser escrito como um número entre zero e um", comumente reproduzida de forma equivocada.

AUMENTOS E REDUÇÕES PERCENTUAIS

Em muitas situações cotidianas nos deparamos com problemas de aumentos e reduções percentuais. Veja o seguinte exemplo:

Em uma loja, o preço de determinado produto é R\$ 165,00. O gerente decide conceder um desconto de 15% sobre o preço assinalado na vitrine. Determine o valor do produto após o desconto.

Podemos abordar o problema da seguinte maneira:

- 15% (percentual que pode ser escrito como a fração $\frac{15}{100}$ ou, ainda, 0,15) de R\$ 165,00 equivalem a $0,15 \cdot 165,00 = 24,75$ reais;
- o desconto de R\$ 24,75 faz com que o preço do produto seja de $165 - 24,75 = 140,25$ reais.

Portanto, o valor final do produto é R\$ 140,25.

Embora pareça simples, muitas vezes o procedimento adotado anteriormente pode ser trabalhoso em função do valor inicial e do percentual de desconto concedido. A fim de simplificar as operações, note que o valor final pode ser calculado por:

$$\begin{aligned} & \text{R\$ } 165,00 - \frac{15\%}{\text{DESCONTO}} \times \text{R\$ } 165,00 \\ & = (100\% - 15\%) \times \text{R\$ } 165,00 \\ & = (1 - 0,15) \times \text{R\$ } 165,00 \\ & = \frac{0,85}{\text{NÚMERO } \alpha} \times \text{R\$ } 165,00 = \text{R\$ } 140,25 \end{aligned}$$

Observe que o método agora utilizado consiste de tão somente uma multiplicação. O fator multiplicativo (que nesse caso vale 0,85) carrega consigo o significado de uma redução percentual de 15%. A esse fator multiplicativo daremos o nome de NÚMERO α .

O NÚMERO α

Como visto no exemplo anterior, é o número que deve ser interpretado a fim de obter o percentual de redução e/ou aumento de determinado valor. De modo geral, temos:

$$\left(\frac{\text{VALOR INICIAL}}{\text{VALOR FINAL}} \right) \cdot \alpha = \left(\frac{\text{VALOR INICIAL}}{\text{VALOR FINAL}} \right)$$

A seguir, apresentamos uma tabela com alguns fatores multiplicativos (número α) em função dos respectivos aumentos e descontos percentuais.

AUMENTO PERCENTUAL E NÚMERO A MULTIPLICAR	DESCONTO PERCENTUAL E NÚMERO A MULTIPLICAR
10% → 1,1	10% → 0,9
20% → 1,2	20% → 0,8
30% → 1,3	30% → 0,7
50% → 1,5	40% → 0,6
2% → 1,02	50% → 0,5
12% → 1,12	60% → 0,4
13% → 1,13	2% → 0,98
12,5% → 1,125	12% → 0,88
100% → 2	13% → 0,87
120% → 2,2	12,5% → 0,875
200% → 3	100% → 0

Observe que:

- $\alpha < 1$: REDUÇÃO PERCENTUAL DE $(1 - \alpha) \times 100\%$
- $\alpha > 1$: AUMENTO PERCENTUAL DE $(\alpha - 1) \times 100\%$

JUROS

Juros é o nome dado ao ganho (ou perda, a depender do ponto de vista) monetário que se tem quando determinada quantia de dinheiro é submetida a uma aplicação financeira. Para mensurar os juros, utilizamos o termo "taxa". Uma taxa de juros de 7% ao mês, por exemplo, faz com que os preços aumentem em 7% (multiplicação por 1,07) a cada 30 dias, em média. Uma taxa de juros de 23% ao ano, por exemplo, promove um aumento de 23% (multiplicação por 1,23) nos preços a cada 365 dias, em média.

Geralmente, a taxa de juros é representada por $i\%$. A fim de manipular algebricamente os valores em cada época, lembre-se de utilizar e interpretar o número α em questão.

Existem dois tipos de juros que podem ser praticados: juros simples e juros compostos. Atualmente, o mercado financeiro opera majoritariamente com juros compostos, mas não são incomuns problemas envolvendo juros simples.

Abaixo, as fórmulas utilizadas para trabalhar com cada regime de juros:

JUROS SIMPLES

$$M = C \cdot (1 + i \cdot t)$$

$$J = C \cdot i \cdot t$$

JUROS COMPOSTOS

$$M = C \cdot (1 + i)^t$$

$$J = M - C$$

Para exemplificar os dois tipos de juros, considere que:

- a taxa de juros é de $i\%$ (ao dia, ao mês ou ao ano);
- a aplicação financeira é feita por um tempo t (em dias, meses ou anos, respectivamente);
- os juros dessa aplicação são denotados por J ;
- o capital aplicado inicialmente é representado por C ;
- a quantia total ao final da aplicação é chamada de montante e representada por M .

RELAÇÃO ENTRE CUSTO, VENDA E LUCRO

O preço de venda de determinado produto (V) se relaciona com seu preço de custo (C) e com o lucro (L) que é obtido a partir de sua venda conforme a equação:

$$V = C + L$$

Assim, se um produto é vendido a R\$ 100,00 por uma loja e seu custo foi de R\$ 30,00, o lucro obtido pelo comerciante é de R\$ 70,00.

FINANCIAMENTO

Financiamento é o nome dado a uma compra realizada em uma ou mais parcelas. Geralmente existe uma taxa de juros embutida nessa operação, e para determiná-la é necessário analisar as condições propostas para o financiamento.

Abaixo é feita a análise de um financiamento de 3 parcelas mensais e iguais, cada uma custando p reais, a uma taxa de juros de 10% ao mês.

FINANCIAMENTO EM 3 PARCELAS MENSAIS E IGUAIS, A UMA TAXA DE 10% AO MÊS

HOJE	30 DIAS	60 DIAS
p	$1,1 \cdot p$	$1,21 \cdot p$
$\frac{p}{1,1}$	p	$1,1 \cdot p$
$\frac{p}{1,21}$	$\frac{p}{1,1}$	p

Observe que o valor de cada parcela pode ser "atrasado" em um mês. Para tanto, basta multiplicar o valor atual da parcela pelo número α em questão (nesse caso, $\alpha = 1,1$). Para "adiantar" o valor de determinada parcela em um mês, basta dividi-la por α . De modo geral:

- para atrasar uma parcela em n unidades de tempo, basta multiplicá-la por α^n .
- para adiantar uma parcela em n unidades de tempo, basta dividi-la por α^n .

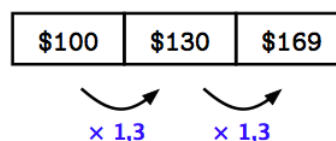
À soma de todos os valores da coluna HOJE damos o nome de valor presente, que é denotado por V_p . No caso apresentado acima, temos:

$$V_p = p + \frac{p}{1,1} + \frac{p}{1,21}$$

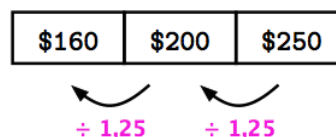
VALOR DAS PARCELAS AO LONGO DO TEMPO

Como observado anteriormente, o valor das parcelas não permanece o mesmo ao longo do tempo caso existam juros no financiamento. Nesse sentido, podemos estabelecer uma relação entre o valor de cada parcela, o valor futuro e o valor presente, conforme ilustram os exemplos a seguir.

- PARA LEVAR AO VALOR FUTURO: (TAXA 30%)



- PARA TRAZER AO VALOR PRESENTE: (TAXA 25%)



1. #C01Q01

FGV

Em 31 de março deste ano, o IBOVESPA, índice de ações da Bolsa de Valores de São Paulo, estava em 37.900 pontos, e alguns analistas financeiros previam uma queda de 10% no mês de abril, seguida de uma alta de 15% no mês de maio. Desse modo, segundo esses analistas, em 31 de maio o IBOVESPA atingiria um nível de pontos:

- 5% superior ao de 31 de março.
- 3,5% superior ao de 31 de março.
- 10% superior ao de 31 de março.
- 3,5% superior ao de 30 de abril.
- 5% superior ao de 30 de abril.

2. #C01Q02

VUNESP

Entre 10 de fevereiro e 10 de novembro de 1990, o preço do quilograma de mercadorias num determinado *sacolão* sofreu um aumento de 275%. Se o preço do quilograma em 10 de novembro era R\$ 67,50, qual era o preço em 10 de fevereiro?

- R\$ 19,00
- R\$ 18,00
- R\$ 18,50
- R\$ 19,50
- R\$ 17,00

3. #C01Q03

UFPE

Quando o preço da unidade de determinado produto diminuiu 10%, o consumo aumentou 20%, durante certo período. No mesmo período, de que percentual aumentou o faturamento da venda deste produto?

- a) 8% b) 10% c) 12% d) 15% e) 30%

4. #C01Q04

Uma mercadoria é vendida por (1 + 2) parcelas de R\$ 529,00, sendo aplicado sobre o saldo devedor uma taxa de 15% ao mês, a juros compostos. Se um possível comprador tem intenção de efetuar o pagamento à vista, qual deve ser a quantia desembolsada nessa modalidade?

- a) R\$ 1323,00 b) R\$ 1389,00 c) R\$ 1455,00
d) R\$ 1521,00 e) R\$ 1587,00

5. #C01Q05

UFES

Um produto, cujo preço à vista é R\$ 61,00, foi comprado com uma entrada à vista de R\$ 25,00 e mais duas prestações mensais iguais de R\$ 25,00 cada uma. A taxa percentual mensal de juros compostos praticada na venda do produto é:

- a) $\frac{1400}{61}$ b) 25 c) $\frac{1600}{61}$ d) 27 e) $\frac{1800}{61}$

6. #C01Q06

Um certo funcionário, após seu primeiro ano de trabalho na empresa, recebeu um aumento salarial de 32%. Entretanto, no decorrer deste período a inflação atingiu o patamar de 10%. Qual foi o *aumento efetivo* recebido por esse trabalhador?

7. #C01Q07

ENEM 2009

No mundial de 2007, o americano Bernard Lagat, usando pela primeira vez uma sapatilha 34% mais leve do que a média, conquistou o ouro na corrida de 1500 metros com um tempo de 3,58 minutos. No ano anterior, em 2006, ele havia ganhado medalha de ouro com um tempo de 3,65 minutos nos mesmos 1500 metros.

Revista Veja. São Paulo, ago. 2008 (adaptado)

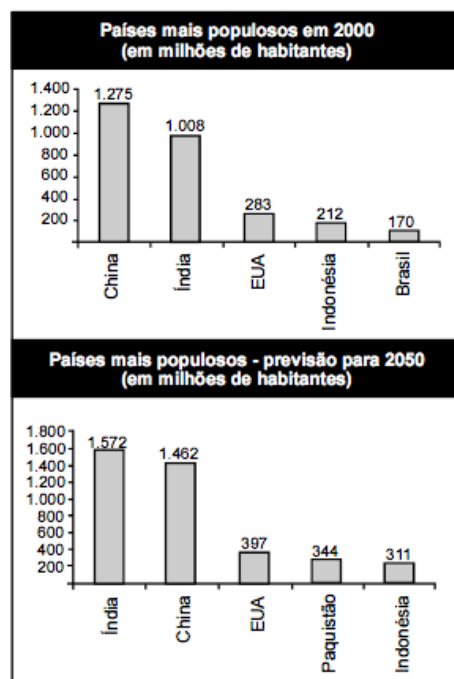
Sendo assim, a velocidade média do atleta aumentou em aproximadamente

- a) 1,05%
- b) 4,11%
- c) 7,00%
- d) 2,00%
- e) 4,19%

8. #C01Q08

ENEM

Nos últimos anos, ocorreu redução gradativa da taxa de crescimento populacional em quase todos os continentes. A seguir, são apresentados dados relativos aos países mais populosos em 2000 e também as projeções para 2050.



Com base nas informações acima, é correto afirmar que, no período de 2000 a 2050,

- a) a taxa de crescimento populacional da China será negativa.
- b) a população do Brasil duplicará.
- c) a taxa de crescimento da população da Indonésia será menor que a dos EUA.
- d) a população do Paquistão crescerá mais de 100%.
- e) a China será o país com a maior taxa de crescimento populacional do mundo.

TAREFA

9. #C01Q09 \int PUCRSSe $x\%$ de y é igual a 20, então $y\%$ de x é igual a:

- a) 2 b) 5 c) 20 d) 40 e) 80

10. #C01Q10 UFF

Em uma certa cidade, a tributação que incide sobre o consumo de energia elétrica residencial é de 33% sobre o valor do consumo, se a faixa de consumo estiver entre 51 kWh e 300 kWh mensais. Se, no mês de junho, em uma residência dessa cidade, foram consumidos 281 kWh e o valor total (cobrado pelo consumo acrescido do valor correspondente aos tributos) foi de R\$ 150,²⁹, é correto afirmar que:

- a) a quantida de R\$ 37,²⁹ é referente aos tributos.
 b) a quantida de R\$ 49,⁵⁹ é referente aos tributos.
 c) o valor cobrado pelo consumo é de 67% do valor total.
 d) o valor cobrado pelo consumo é de R\$ 146,⁶⁷.
 e) o valor cobrado pelo consumo é de R\$ 117,²⁹.

11. #C01Q11 \int VUNESP

Uma mercadoria teve seu preço acrescido de 10%. Tempos depois, esse novo preço sofreu um desconto de 10%. Denotando-se por p_I o preço inicial e por p_F o preço final da mercadoria, tem-se:

- a) $p_F = 101\% p_I$ b) $p_F = p_I$
 c) $p_F = 99,9\% p_I$ d) $p_F = 99\% p_I$
 e) $p_F = 90\% p_I$

12. #C01Q12 FGV 2013

O PIB *per capita* de um país, em determinado ano, é o PIB daquele ano dividido pelo número de habitantes. Se, em um determinado período, o PIB cresce 150% e a população cresce 100%, podemos afirmar que o PIB *per capita* nesse período cresce:

- a) 20% b) 25% c) 35% d) 45% e) 50%

13. #C01Q13 UNB

Um capital aplicado, a juros simples, a uma taxa de 20% ao ano duplica em:

- a) 24 anos b) 6 anos c) 12 anos
 d) 10 anos e) 5 anos

14. #C01Q14 \int UNESP 2012

Um quilograma de tomates é constituído por 80% de água. Essa massa de tomate (polpa + H_2O) é submetida a um processo de desidratação, no qual apenas a água é retirada, até que a participação da água na massa de tomate se reduza a 20%. Após o processo de desidratação, a massa de tomate, em gramas, será de:

- a) 200 b) 225 c) 250 d) 275 e) 300

15. #C01Q15 \int FUVEST

Aumentando-se os lados a e b de um retângulo de 15% e 20% respectivamente, a área do retângulo é aumentada em:

- a) 35% b) 30% c) 3,5% d) 3,8% e) 38%

16. #C01Q16 UNIFESP

Com relação à dengue, o setor de vigilância sanitária de um determinado município registrou o seguinte quadro, quanto ao número de casos positivos:

- em fevereiro, relativamente a janeiro, houve um aumento de 10% e;
- em março, relativamente a fevereiro, houve uma redução de 10%.

Em todo o período considerado, a variação foi de:

- a) -1% b) -0,1% c) 0% d) 0,1% e) 1%

17. #C01Q17 \int UFMG

Um consumidor adquiriu determinado produto em um plano de pagamento de 12 parcelas mensais iguais de R\$ 462,⁰⁰, a uma taxa de juros de 5% ao mês. Ele pagou as 10 primeiras prestações no dia exato do vencimento de cada uma delas. Na data do vencimento da 11ª prestação, o consumidor decidiu quitar a última também, para liquidar sua dívida. Ele exigiu, então, que a última prestação fosse recalculada, para a retirada dos juros correspondentes ao mês antecipado, no que foi atendido. Depois de recalculado, o valor da última prestação passou a ser de:

- a) R\$ 438,⁹⁰ b) R\$ 441,¹⁰ c) R\$ 440,⁰⁰ d) R\$ 444,⁴⁴

18. #C01Q18 PUC SP

Um equipamento de som está sendo vendido em uma loja por R\$ 1020,⁰⁰ para pagamento à vista. Um comprador pode pedir um financiamento pelo plano 1 + 1 pagamentos iguais, isto é, o primeiro pagamento deve ser feito no ato da compra e o segundo, 1 mês após aquela data. Se a taxa de juro praticada pela empresa que irá financiar a compra for de 4% ao mês, então o valor de cada uma das prestações será de:

- a) R\$ 535,⁵⁰ b) R\$ 522,⁷⁵ c) R\$ 520,⁰⁰
 d) R\$ 592,¹² e) R\$ 515,⁰⁰

19. #C01Q19 FGV

Uma aplicação financeira tem prazo de 3 meses, rende juros simples à taxa de 40% ao ano e paga um imposto de renda igual a 20% dos juros auferidos. Se o Sr. Geraldo pretende fazer esta aplicação e receber um montante líquido de R\$ 21.600,⁰⁰, qual o capital que deverá aplicar?

- a) R\$ 19.900,⁰⁰ b) R\$ 20.000,⁰⁰
 c) R\$ 20.100,⁰⁰ d) R\$ 20.200,⁰⁰
 e) R\$ 20.300,⁰⁰

20. #C01Q20 \int

Lucrar 75% sobre o preço de venda de um artigo é equivalente a lucrar sobre o seu custo uma porcentagem de:

- a) 125% b) 150% c) 200% d) 225% e) 300%

21. #C01Q21 VUNESP

As promoções do tipo "leve 3 e pague 2", comuns no comércio, acenam com um desconto, sobre cada unidade vendida, de:

- a) $\frac{50}{3}\%$ b) 20% c) 25% d) 30% e) $\frac{100}{3}\%$

22. #C01Q22**INSPER 2012**

O preço de um produto na loja A é 20% maior do que na loja B, que ainda oferece 10% de desconto para pagamento à vista. Sérgio deseja comprar esse produto pagando à vista. Nesse caso, para que seja indiferente para ele optar pela loja A ou pela B, o desconto oferecido pela loja A para pagamento à vista deverá ser de

- a) 10%. b) 15%. c) 20%. d) 25%. e) 30%.

23. #C01Q23**UFMG**

Uma loja oferece duas formas de pagamento a seus clientes: 10% de desconto sobre o preço anunciado se o pagamento for à vista, ou o preço anunciado, dividido em duas parcelas iguais: a primeira no ato da compra e a segunda no trigésimo dia após a compra. A taxa mensal de juros efetivamente cobrada, no pagamento parcelado, é de:

- a) 10% b) 15% c) 25% d) 30% e) 50%

24. #C01Q24**UNESP 2008 :: 2ª FASE**

Para aumentar as vendas de camisetas, uma loja criou uma promoção. Clientes que compram três camisetas têm desconto de 10% no preço da segunda camiseta e 20% no preço da terceira camiseta. Todas as camisetas têm o mesmo preço. Qual o desconto que, aplicado igualmente sobre o preço original das três camisetas, resulta no mesmo valor para a compra conjunta de três camisetas na promoção?

25. #C01Q25**FUVEST**

Sobre o preço de um carro importado incide um imposto de importação de 30%. Em função disso, o seu preço para o importador é de R\$ 19.500,00. Supondo que tal imposto passe de 30% para 60%, qual será, em reais, o novo preço do carro, para o importador?

- a) R\$ 22.500,00 b) R\$ 24.000,00
c) R\$ 25.350,00 d) R\$ 31.200,00
e) R\$ 39.000,00

26. #C01Q26**FUVEST**

Aumentamos a altura de um triângulo em 10% e diminuímos a sua base em 10%. Então a área do triângulo:

- a) aumenta 1% b) aumenta 0,5%
c) decresce 0,5% d) decresce 1%
e) não se altera

27. #C01Q27**ESPM 2013**

Carlos fazia um teste por computador em que, a cada resposta dada, era informado sobre a porcentagem de acertos até então. Ao responder à penúltima questão, sua porcentagem de acertos era 37,5% e, ao responder a última, ela passou para 40%. O número de questões dessa prova era:

- a) 30 b) 25 c) 20 d) 15 e) 10

28. #C01Q28**MACK**

O preço de compra de um certo produto é X; se for vendido por K, haverá, em relação a X, um prejuízo de 20%. Então, se for vendido por 3K, haverá, em relação a X um lucro de:

- a) 40% b) 80% c) 100% d) 140% e) 160%

29. #C01Q29**EFOA**

Fiz um empréstimo de R\$ 5.000,00 à taxa de juros compostos de 2% ao mês. Três meses depois, paguei R\$ 2306,04 e, dois meses após esse pagamento, liquidei meu débito. O montante pago por mim foi:

- a) R\$ 5.410,24 b) R\$ 5.400,24 c) R\$ 5.500,24
d) R\$ 5.420,24 e) R\$ 5.427,24

30. #C01Q30**UNESP 2008 :: 2ª FASE**

Em uma determinada residência, o consumo mensal de água com descarga de banheiro corresponde a 33% do consumo total e com higiene pessoal, 25% do total. No mês de novembro foram consumidos 25000 litros de água no total e, da quantidade usada pela residência nesse mês para descarga de banheiro e higiene pessoal, uma adolescente, residente na casa, consumiu 40%. Determine a quantidade de água, em litros, consumida pela adolescente no mês de novembro com esses dois itens: descarga de banheiro e higiene pessoal.

31. #C01Q31**UFPE**

Se a taxa acumulada de inflação em 2 anos foi de 56% e no primeiro ano a taxa foi de 20%, determine seu valor percentual no segundo ano.

32. #C01Q32**FGV**

Num certo país, 10% das declarações de imposto de renda são suspeitas e submetidas a uma análise detalhada; entre estas verificou-se que 20% são fraudulentas. Entre as não suspeitas, 2% são fraudulentas.

- a) Se uma declaração é escolhida ao acaso, qual a probabilidade dela ser suspeita e fraudulenta?
b) Se uma declaração é fraudulenta, qual a probabilidade dela ter sido suspeita?

33. #C01Q33**ENEM 2009**

A resolução das câmeras digitais modernas é dada em *megapixels*, unidade de medida que representa um milhão de pontos. As informações sobre cada um desses pontos são armazenadas, em geral, em 3 *bytes*. Porém, para evitar que as imagens ocupem muito espaço, elas são submetidas a algoritmos de compressão, que reduzem em até 95% a quantidade de *bytes* necessários para armazená-las. Considere 1 KB = 1.000 *bytes*, 1 MB = 1.000 KB, 1 GB = 1.000 MB. Utilizando uma câmera de 2.0 *megapixels* cujo algoritmo de compressão é de 95%, João fotografou 150 imagens para seu trabalho escolar. Se ele deseja armazená-las de modo que o espaço restante no dispositivo seja o menor espaço possível, ele deve utilizar

- a) um CD de 700 MB.
b) um *pendrive* de 1 GB.
c) um HD externo de 16 GB.
d) um *memory stick* de 16 MB.
e) um cartão de memória de 64 MB.

34. #C01Q34**FGV 2008**

Se P é 30% de Q, Q é 20% de R, e S é 50% de R, então P/S é igual a:

- a) $\frac{3}{250}$ b) $\frac{3}{25}$ c) 1 d) $\frac{6}{5}$ e) $\frac{4}{3}$

35. #C01Q35**MACK**

Se o preço de uma artigo aumenta de x para y , a porcentagem desse aumento é:

- a) $\frac{100(y-x)}{y}$ b) $\frac{100(x-y)}{x}$ c) $\frac{100(x-y)}{y}$
 d) $\frac{100(y-x)}{x}$ e) $\frac{100(y+x)}{y}$

36. #C01Q36**FUVEST**

Um lojista sabe que, para não ter prejuízo, o preço de venda de seus produtos deve ser no mínimo 44% superior ao preço de custo. Porém ele prepara a tabela de preços de venda acrescentando 80% ao preço de custo, porque sabe que o cliente gosta de obter desconto no momento da compra.

Qual é o maior desconto que ele pode conceder ao cliente, sobre o preço da tabela, de modo a não ter prejuízo?

- a) 10% b) 15% c) 20% d) 25% e) 36%

37. #C01Q37**FUVEST**

Uma loja vende seus artigos nas seguintes condições: à vista com 30% de desconto sobre o preço da tabela ou no cartão de crédito com 10% de acréscimo sobre o preço de tabela. Um artigo que a vista sai por R\$ 7.000,00 no cartão sairá por:

- a) R\$ 13.000,00 b) R\$ 11.000,00
 c) R\$ 10.010,00 d) R\$ 9.800,00
 e) R\$ 7.700,00

38. #C01Q38**MACK**

Ao comprar um objeto, para pagamento em parcelas iguais, uma pessoa foi informada de que a parcela paga até a data do vencimento teria um desconto de 20% e aquela paga com atraso teria um acréscimo de 20%. Se a primeira parcela foi paga no vencimento e a segunda com atraso, o segundo pagamento teve, em relação ao primeiro, um acréscimo de:

- a) 40% b) 48% c) 50% d) 20% e) 25%

39. #C01Q39**UNESP 2008**

Cássia aplicou o capital de R\$ 15.000,00 a juros compostos, pelo período de 10 meses e à taxa de 2% a.m. (ao mês). Considerando a aproximação $(1,02)^5 = 1,1$, Cássia computou o valor aproximado do montante a ser recebido ao final da aplicação. Esse valor é:

- a) R\$ 18.750,00 b) R\$ 18.150,00
 c) R\$ 17.250,00 d) R\$ 17.150,00
 e) R\$ 16.500,00

40. #C01Q40**FUVEST 2007**

Uma fazenda estende-se por dois municípios A e B. A parte da fazenda que está em A ocupa 8% da área desse município. A parte da fazenda que está em B ocupa 1% da área desse município. Sabendo-se que a área do município B é dez vezes a área do município A, a razão entre a área da parte da fazenda que está em A e a área total da fazenda é igual a:

- a) $\frac{2}{9}$ b) $\frac{3}{9}$ c) $\frac{4}{9}$ d) $\frac{5}{9}$ e) $\frac{7}{9}$

41. #C01Q41**FUVEST**

A moeda de um país é o "liberal", indicado por £. O imposto de renda I é uma função contínua da renda R, calculada da seguinte maneira:

- I. Se $R \leq 24.000$ £, o contribuinte está isento do imposto.
- II. Se $R \geq 24.000$ £, 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.

- a) 1.200 £ b) 2.400 £ c) 3.600 £
 d) 6.000 £ e) 24.000 £

42. #C01Q42**UFMG 2008**

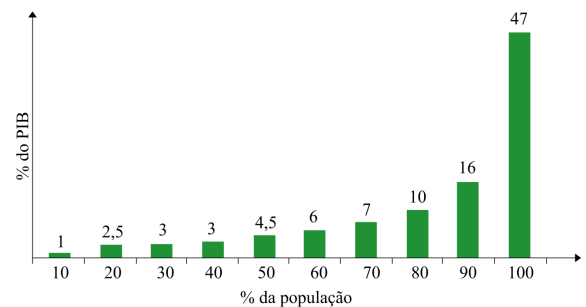
Após se fazer uma promoção em um clube de dança, o número de frequentadores do sexo masculino aumentou de 60 para 84 e, apesar disso, o percentual da participação masculina passou de 30% para 24%.

Considerando-se essas informações, é correto afirmar que o número de mulheres que frequentam esse clube, após a promoção, teve um aumento de:

- a) 76% b) 81% c) 85% d) 90%

43. #C01Q43**UNESP 2011**

O gráfico representa a distribuição percentual do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil por faixas de renda da população, também em percentagem.



(IBGE e Atlas da Exclusão Social. Adaptado.)

Baseado no gráfico, pode-se concluir que os 20% mais pobres da população brasileira detêm 3,5% (1% + 2,5%) da renda nacional. Supondo a população brasileira igual a 200 milhões de habitantes e o PIB brasileiro igual a 2,4 trilhões de reais (Fonte: IBGE), a renda per capita dos 20% mais ricos da população brasileira, em reais, é de

- a) R\$ 2.100,00 b) R\$ 15.600,00
 c) R\$ 19.800,00 d) R\$ 37.800,00
 e) R\$ 48.000,00

44. #C01Q44**UFC**

Numa sala há 100 pessoas, das quais 97 são homens. Para que os homens representem 96% das pessoas contidas na sala, deverá sair que número de homens?

- a) 2 b) 5 c) 10 d) 15 e) 25

45. #C01Q45**UFPE**

Da população adulta de uma pequena cidade, $\frac{5}{6}$ dos homens são casados com $\frac{7}{8}$ das mulheres (casamento é monogâmico e entre pessoas de sexos diferentes). Qual inteiro que mais se aproxima da percentagem de adultos não casados da cidade?

46. #C01Q46**FGV**

Uma máquina de lavar roupa é vendida à vista por R\$ 1.200,00, ou então a prazo com R\$ 300,00 de entrada mais uma parcela de R\$ 1089,00 dois meses após a compra. A taxa mensal de juros compostos do financiamento é:

- a) 10% b) 11% c) 12% d) 13% e) 14%

47. #C01Q47**UFMG 2009**

No período de um ano, certa aplicação financeira obteve um rendimento de 26%. No mesmo período, ocorreu uma inflação de 20%. Então, é correto afirmar que o rendimento efetivo da referida aplicação foi de:

- a) 3% b) 5% c) 5,2% d) 6%

48. #C01Q48**UEL 2011**

Em uma turma de alunos, constatou-se que 30% dos homens e 10% das mulheres estudaram em colégios particulares. Constatou-se também que 18% dos alunos dessa turma estudaram em colégios particulares. Qual a percentagem de homens dessa turma?

- a) 12% b) 20% c) 35% d) 40% e) 64%

49. #C01Q49**UFMG**

Um fabricante de papel higiênico reduziu o comprimento dos rolos de 40 m para 30 m. No entanto o preço dos rolos de papel higiênico, para o consumidor, manteve-se constante. Nesse caso, é correto afirmar que, para o consumidor, o preço do papel higiênico teve um aumento

- a) inferior a 25%.
b) superior ou igual a 30%.
c) igual a 25%.
d) superior a 25% e inferior a 30%.

50. #C01Q50**UFPE**

A população de pobres de um certo país, em 1981, era de 4.400.000, correspondendo a 22% da população total. Em 2001, este número aumentou para 5.400.000, correspondendo a 20% da população total. Indique a variação percentual da população do país no período.

EXERCÍCIOS AVANÇADOS**51. #C01Q51****FUVEST :: 2ª FASE**

Um comerciante compra calças, camisas e saias e as revende com lucro de 20%, 40% e 30% respectivamente. O preço x que o comerciante paga por uma calça é três vezes o que ele paga por uma camisa e duas vezes o que ele paga por uma saia. Um certo dia, um cliente comprou duas calças, duas camisas e duas saias e obteve um desconto de 10% sobre o preço total.

- a) Quanto esse cliente pagou por sua compra, em função de x ?
b) Qual o lucro aproximado, em porcentagem, obtido pelo comerciante nessa venda?

52. #C01Q52**FUVEST :: 2ª FASE**

Uma empresa vende uma mercadoria e vai receber o pagamento em duas prestações; a primeira no ato da venda e a segunda trinta dias após. Supondo que o preço a vista da mercadoria seja c cruzeiros, que o primeiro pagamento seja de $c/3$ cruzeiros e que a inflação nesse dia seja de 25%, calcule o valor que deve ser cobrado no segundo pagamento de modo a compensar exatamente a inflação do período.

53. #C01Q53**UNICAMP :: 2ª FASE**

Um vendedor propõe a um comprador de um determinado produto as seguintes alternativas de pagamento:

- A. Pagamento à vista com 65% de desconto sobre o preço de tabela.
B. Pagamento em 30 dias com desconto de 55% sobre o preço de tabela.

Qual das duas alternativas é mais vantajosa para o comprador, considerando-se que ele consegue, com uma aplicação de 30 dias, um rendimento de 25%?

54. #C01Q54**f****FUVEST 2013**

Quando se divide o Produto Interno Bruto (PIB) de um país pela sua população, obtém-se a renda per capita desse país. Suponha que a população de um país cresça à taxa constante de 2% ao ano. Para que sua renda per capita dobre em 20 anos, o PIB deve crescer anualmente à taxa constante de, aproximadamente, Dado: $\sqrt[20]{2} \approx 1,035$

- a) 4,2% b) 5,6% c) 6,4% d) 7,5% e) 8,9%

PROBLEMA EXTRA - PARA DISCUTIR

55. #C01Q55

Um cliente interessado na compra de um produto recebeu três orçamentos dos principais revendedores da cidade. O produto é idêntico, e as condições de pagamento – inegociáveis – são as seguintes:

REVENDEDOR A:

- preço à vista: R\$ 728,00
- entrada: R\$ 378,00
- 1 parcela (em 30 dias) de R\$ 378,00

REVENDEDOR B:

- preço à vista: R\$ 689,00
- entrada: R\$ 364,00
- 1 parcela (em 30 dias) de R\$ 364,00

REVENDEDOR C:

- preço à vista: R\$ 740,00
- entrada: R\$ 370,00
- 1 parcela (em 30 dias) de R\$ 370,00
- desconto de 10% no pagamento à vista

Qual a taxa de juros praticada por cada revendedor?

ANOTAÇÕES

EVOLUÇÃO DA TARIFA DO ÔNIBUS
NA CIDADE DE SÃO PAULO

07.01.2019	R\$ 4,30	15.05.1988	Cz\$ 40,00
02.01.2018	R\$ 4,00	17.04.1988	Cz\$ 30,00
03.01.2016	R\$ 3,80	27.02.1988	Cz\$ 25,00
06.01.2015	R\$ 3,50	02.01.1988	Cz\$ 20,00
24.06.2013	R\$ 3,00	21.11.1987	Cz\$ 15,00
02.06.2013	R\$ 3,20	17.10.1987	Cz\$ 12,00
05.01.2011	R\$ 3,00	13.09.1987	Cz\$ 10,00
04.01.2010	R\$ 2,70	16.08.1987	Cz\$ 9,00
30.11.2006	R\$ 2,30	17.05.1987	Cz\$ 8,00
05.03.2005	R\$ 2,00	22.02.1987	Cz\$ 5,00
12.01.2003	R\$ 1,70	14.12.1986	Cz\$ 3,50
24.05.2001	R\$ 1,40	13.12.1985	Cr\$ 1.500,00
13.01.1999	R\$ 1,25	05.05.1985	Cr\$ 900,00
24.01.1998	R\$ 1,00	10.03.1985	Cr\$ 500,00
07.06.1997	R\$ 0,90	01.01.1985	Cr\$ 450,00
13.06.1996	R\$ 0,80	11.11.1984	Cr\$ 400,00
19.06.1995	R\$ 0,65	02.09.1984	Cr\$ 270,00
01.07.1994	R\$ 0,50	08.07.1984	Cr\$ 240,00
23.06.1994	Cr\$ 1.200,00	27.05.1984	Cr\$ 220,00
25.05.1994	Cr\$ 870,00	04.12.1983	Cr\$ 150,00
27.04.1994	Cr\$ 590,00	28.08.1983	Cr\$ 100,00
30.03.1994	Cr\$ 400,00	24.07.1983	Cr\$ 90,00
26.02.1994	Cr\$ 280,00	22.05.1983	Cr\$ 85,00
29.01.1994	Cr\$ 200,00	20.03.1983	Cr\$ 65,00
30.12.1993	Cr\$ 150,00	09.02.1983	Cr\$ 60,00
27.11.1993	Cr\$ 110,00	21.11.1982	Cr\$ 50,00
30.10.1993	Cr\$ 80,00	13.06.1982	Cr\$ 37,00
30.09.1993	Cr\$ 60,00	20.02.1982	Cr\$ 30,00
29.08.1993	Cr\$ 44,00	07.11.1981	Cr\$ 25,00
01.08.1993	Cr\$ 30,00	01.08.1981	Cr\$ 22,00
06.07.1993	Cr\$ 23.000,00	11.05.1981	Cr\$ 20,00
05.06.1993	Cr\$ 17.000,00	04.03.1981	Cr\$ 15,00
08.05.1993	Cr\$ 13.000,00	01.11.1980	Cr\$ 13,00
03.04.1993	Cr\$ 9.500,00	14.05.1980	Cr\$ 9,00
13.03.1993	Cr\$ 7.000,00	03.12.1979	Cr\$ 6,50
13.02.1993	Cr\$ 5.000,00	16.09.1979	Cr\$ 5,00
13.01.1993	Cr\$ 4.000,00	01.07.1979	Cr\$ 4,30
01.12.1992	Cr\$ 2.900,00	05.05.1979	Cr\$ 4,00
15.10.1992	Cr\$ 2.200,00	01.03.1979	Cr\$ 3,30
08.09.1992	Cr\$ 2.000,00	18.11.1978	Cr\$ 3,00
08.08.1992	Cr\$ 1.900,00	01.07.1978	Cr\$ 2,80
08.07.1992	Cr\$ 1.600,00	05.05.1978	Cr\$ 2,40
07.06.1992	Cr\$ 1.200,00	01.02.1978	Cr\$ 2,30
09.05.1992	Cr\$ 900,00	01.09.1977	Cr\$ 2,10
08.04.1992	Cr\$ 750,00	12.03.1977	Cr\$ 1,80
07.03.1992	Cr\$ 600,00	01.08.1976	Cr\$ 1,50
08.02.1992	Cr\$ 450,00	01.02.1976	Cr\$ 1,20
11.01.1992	Cr\$ 350,00	01.06.1975	Cr\$ 1,00
14.12.1991	Cr\$ 300,00	01.12.1974	Cr\$ 0,80
13.11.1991	Cr\$ 250,00	19.05.1974	Cr\$ 0,70
16.10.1991	Cr\$ 200,00	10.02.1974	Cr\$ 0,60
03.08.1991	Cr\$ 150,00	14.07.1973	Cr\$ 0,55
02.06.1991	Cr\$ 120,00	17.09.1972	Cr\$ 0,50
13.02.1991	Cr\$ 100,00	24.10.1971	Cr\$ 0,45
13.01.1991	Cr\$ 85,00	21.02.1971	Cr\$ 0,40
12.12.1990	Cr\$ 60,00	30.05.1970	NCr\$ 0,35
07.11.1990	Cr\$ 50,00	10.05.1969	NCr\$ 0,30
11.10.1990	Cr\$ 35,00	05.05.1968	NCr\$ 0,25
15.08.1990	Cr\$ 25,00	05.04.1967	NCr\$ 0,20
18.06.1990	Cr\$ 20,00	01.05.1966	Cr\$ 150,00
15.03.1990	NCz\$ 15,00	23.01.1966	Cr\$ 140,00
11.02.1990	NCz\$ 6,00	06.05.1965	Cr\$ 100,00
14.01.1990	NCz\$ 3,50	15.03.1965	Cr\$ 75,00
23.12.1989	NCz\$ 2,50	28.06.1964	Cr\$ 60,00
19.11.1989	NCz\$ 1,60	30.06.1963	Cr\$ 35,00
15.10.1989	NCz\$ 1,10	16.12.1962	Cr\$ 25,00
14.09.1989	NCz\$ 0,75	22.07.1962	Cr\$ 20,00
12.08.1989	NCz\$ 0,55	23.07.1961	Cr\$ 15,00
07.07.1989	NCz\$ 0,38	01.11.1960	Cr\$ 10,00
23.05.1989	NCz\$ 0,27	04.01.1960	Cr\$ 7,00
14.01.1989	Cz\$ 170,00	30.10.1958	Cr\$ 5,00
04.12.1988	Cz\$ 120,00	12.05.1956	Cr\$ 3,50
18.09.1988	Cz\$ 80,00	22.03.1955	Cr\$ 2,00
07.08.1988	Cz\$ 60,00	01.10.1953	Cr\$ 1,50
26.06.1988	Cz\$ 50,00	01.08.1947	Cr\$ 1,00

9. Substituir o símbolo % por uma fração de denominador 100.

10. Se C é o valor do consumo, escrever que $C + 0,33 \cdot C = 150,29$, sendo $0,33 \cdot C$ o valor da tributação (em reais). Um erro comum é escrever que a tributação é dada por $0,33 \cdot 281$; isso porque 281 se refere ao consumo (em kWh), e não ao valor deste (em reais).

11. Aumentar um valor em 10% corresponde a multiplicá-lo por 1,1. Diminuir um valor em 10% é o mesmo que multiplicá-lo por 0,9.

12. Seja P o PIB *per capita*, n a população e r o PIB. Então $P = r/n$ e $P' = r'/n'$.

13. O montante M , a juros simples, é dado por $M = C \cdot (1 + t \cdot i)$, sendo i a taxa (em anos, meses, dias, etc.) e t o tempo (na mesma unidade da taxa i) durante o qual o capital C foi aplicado. Nesse caso em especial, deve-se resolver $M = 2C$.

14. Esta questão é similar à da Fuvest sobre a desidratação da melancia.

15. Fazer $A = (b)(h)$ e $A' = (b')(h')$.

16. O fator de aumento é dado por 1,1; o fator de redução é dado por 0,9. O fator de variação em todo o período pode ser obtido pela multiplicação dos fatores anteriores.

17. Para antecipar uma parcela, deve-se dividi-la por α .

18. Utilizar a tabela de financiamento. Se p é o preço de cada parcela, podemos, após analisar a coluna HOJE, escrever que $p + p/1,04 = 1020$ (lembre-se de que $\alpha = 1,04$ devido à taxa de financiamento da loja).

19.

- Se a aplicação é a juros simples, com taxa anual i de juros, então a taxa mensal da aplicação de n meses é i/n .
- Os juros auferidos se referem ao que foi ganho com a aplicação: $J = C \cdot n \cdot i$
- O montante, nesse caso, é dado por $M = C \cdot (1 + n \cdot i) - 0,2J$.

20. Montar uma tabela com as seguintes colunas: COMPRA, LUCRO, VENDA. Lembrar que COMPRA + LUCRO = VENDA.

21. Notar que o valor inicial a ser pago é $3p$ e que o valor final é $2p$. Interpretar o α obtido.

22. Se B é o preço do produto na loja B e A é o preço do produto na loja A, então $A = 1,2B$. Vale, ainda, reparar que o preço para pagamento à vista na loja B é 0,9B. Para que a escolha do cliente seja indiferente, devemos ter $A = 0,9B$.

23. O valor à vista é 0,9 p . Para compra parcelada, paga-se 0,5 p no ato e 0,5 p em 30 dias. O saldo devedor no momento da compra é o valor da dívida; a partir dele calcula-se o aumento percentual. Para enxergar essas informações com mais clareza, esboçar uma tabela de financiamento.

24. Se p é o preço da primeira camiseta, então os preços da segunda e terceira camisetas são, respectivamente, iguais a 0,9 p e 0,8 p . O valor total das três camisetas pode ser obtido por sua soma e o desconto aplicado à compra das três camisetas é encontrado ao comparar o valor total pago pelo cliente com o valor original da compra de três camisetas sem desconto.

25. Se p é o preço do carro (sem impostos), então $p + 0,3p = 19\,500$ (o imposto de importação é de 30%). Após encontrar p , utilizar a mesma ideia para obter o novo preço do veículo.

26. Fazer $A = \frac{1}{2}(b)(h)$ e $A' = \frac{1}{2}(b')(h')$.

27. Se a porcentagem de acertos aumentou, Carlos certamente acertou a última questão. A porcentagem de acertos é dada por $\frac{A}{N}$, sendo A a quantidade de acertos e N o número de questões já respondidas.

28. Escrever as equações $X \cdot 0,8 = K$ e $X \cdot \beta = 3K$. Determinar β .

29. Montar uma tabela com as colunas HOJE, 3 MESES e 5 MESES. Preencher cada coluna com o saldo devedor até o momento em questão.

30. A adolescente consumiu 40% da quantidade total. Seus gastos com descarga e higiene pessoal são dados por $0,4 \cdot 0,33$ e $0,4 \cdot 0,25$ da quantidade total de água utilizada na residência.

31. A taxa acumulada α é dada por $\beta \cdot \gamma$, sendo β e γ as taxas de inflação no primeiro e segundo ano, respectivamente.

32. Montar um diagrama com as declarações de imposto de renda, dividindo-as em suspeitas e não suspeitas, fraudulentas e não fraudulentas. Para analisar o que se pede no segundo item, considerar o espaço amostral que está sendo analisado.

33. Cada fotografia possui 2,0 *megapixels*. Após a compressão, o tamanho de cada fotografia fica reduzido a $0,05 \cdot 2 = 0,1$ *megapixels*.

34. Escrever as equações $P = 0,3Q$, $Q = 0,2R$ e $S = 0,5R$, encontrando P em função de S . Em seguida, efetuar a divisão pedida.

35. Utilizar o fato de que $(\text{VALOR INICIAL}) \cdot \alpha = (\text{VALOR FINAL})$.

36. Aumento de 44%; multiplicar por 1,44. Suposto desconto: multiplicar por α . Ajuste de 80% acima do preço de custo: multiplicar por 1,8.

37. Montar uma tabela de financiamento.

38. Se a primeira parcela foi paga no vencimento, seu valor foi 0,8 p ; se a segunda parcela foi paga com atraso, seu valor foi 1,2 p .

39. Escrever que $M = C \cdot \alpha^t$, sendo α o fator relacionado aos juros da aplicação e t o tempo de aplicação do capital C . Nesse caso, $\alpha = 1,02$. Para encontrar o montante pedido, utilizar a aproximação fornecida no enunciado, lembrando que $\alpha^{10} = (\alpha^5)^2$.

40. Fazer a área de A igual a k e a área de B igual a $10k$.

41. Perceber que para $R = 24\,000$ € o contribuinte:

- está isento do imposto ($I = 0$).
- deveria pagar $I = 0,15R - P$.

Notar que I e II valem simultaneamente é um bom caminho para encontrar o valor fixo P .

42. Dispor os dados em uma tabela de dupla entrada: linhas HOMEM e MULHER e colunas ANTES e DEPOIS.

43. Os 20% mais ricos da população brasileira ocupam as faixas de 80 a 100 (sem incluir o 80). Deve-se, portanto, considerar apenas as duas últimas faixas em destaque.

44. Estabelecer os cenários 'antes' e 'depois', como no exercício da melancia desidratada.

45. Se H é a quantidade de homens da cidade e M é a quantidade de mulheres da cidade, então $\frac{5}{6} \cdot H = \frac{7}{8} \cdot M$ (isso porque os casamentos são monogâmicos). Assim, a cidade conta com $\frac{1}{6} \cdot H + \frac{1}{8} \cdot M$ adultos não casados. Para expressar a porcentagem pedida, dividir essa quantidade encontrada pelo total de adultos, dado por $H + M$.

46. Montar uma tabela de financiamento. Atentar-se para o fato de que a taxa de juros pedida é mensal e a parcela de R\$ 1089,00 é paga dois meses após a compra (com R\$ 300,00 de entrada).

47. Para analisar o rendimento efetivo da aplicação, deve-se considerar o poder de compra do cidadão antes e depois da inflação. Se o poder de compra (antes da inflação e do rendimento da aplicação financeira) é dado por $\frac{x}{p}$, então o novo poder de compra é dado por $\left(\frac{\alpha \cdot x}{\beta \cdot p}\right)$, sendo α o fator relacionado ao rendimento da aplicação e β o fator relacionado ao aumento dos preços (inflação).

48. Montar um diagrama e analisar a porcentagem pedida.

49. Antes, o consumidor pagava p reais por 40 m de papel. Após a redução, o consumidor paga os mesmos p reais por 30 m de papel. O preço de um metro de papel higiênico pode ser calculado por p/c , sendo c o comprimento de um rolo. Ao analisar o preço por metro, pode-se concluir qual é o aumento em questão.

50. A partir das informações enunciadas (isto é, resolvendo as equações $0,22p_1 = 4\,400\,000$ e $0,20p_2 = 5\,400\,000$) encontrar a população total em 1981 e em 2001 (indicadas, respectivamente, por p_1 e p_2). Em seguida, escrever $(\text{VALOR INICIAL}) \cdot \alpha = (\text{VALOR FINAL})$ e descobrir a taxa de variação pedida.

51. Aumentos de 20%, 40% e 30% correspondem a multiplicações por 1,2, 1,4 e 1,3, respectivamente. Desconto de 10% corresponde a multiplicar por 0,9.

52. Uma inflação de 25% implica que o saldo devedor passe de p para 1,25 p .

53. Suponhamos que o comprador possua o valor de tabela do produto em mãos (denotado por p). Para decidir qual alternativa é mais vantajosa, deve-se analisar em qual dos cenários o comprador fica com saldo maior após pagar pelo produto: no cenário A, o comprador ficaria com 0,65 p em mãos e poderia aplicar essa quantia; em um mês, seu saldo seria de 1,25 · 0,65 p . Já no cenário B, o comprador poderia aplicar p reais por um mês, ficando com 1,25 p ; após comprar o produto, pagando 0,45 p , seu saldo seria de 1,25 p - 0,45 p .

54. Aumentar 2% é o mesmo que multiplicar por 1,02. A partir da informação numérica dada ($\sqrt[20]{2} \approx 1,035$), elevar ambos os lados à vigésima potência.

55. Montar, para cada revendedor, uma tabela de financiamento. Atentar-se para os valores de entrada e os possíveis descontos no pagamento à vista.

PROGRAMAÇÃO – INTENSIVO

Aulas com 3h de duração, divididas em partes denominadas A e B.

LISTA	TEMA	DIAS
01	MATEMÁTICA FINANCEIRA E PORCENTAGEM	04/ AGO
02	FUNÇÕES I	11/ AGO
03	FUNÇÕES II	18/ AGO
04	TRIGONOMETRIA	25/ AGO
05	SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS	01/ SET
06	EXPONENCIAL E LOGARITMO	08/ SET
07	GEOMETRIA PLANA I	15/ SET
08	GEOMETRIA PLANA II	22/ SET
09	GEOMETRIA PLANA III	29/ SET
10	TÉCNICAS DE CONTAGEM	06/ OUT
11	PROBABILIDADE	13/ OUT
12	GEOMETRIA ESPACIAL I	20/ OUT
13	GEOMETRIA ESPACIAL II	27/ OUT
14	ÁLGEBRA LINEAR	03/ NOV
15	GEOMETRIA ANALÍTICA I	10/ NOV
16	GEOMETRIA ANALÍTICA II	17/ NOV
17	NÚMEROS COMPLEXOS	24/ NOV
18	POLINÔMIOS	01/ DEZ

ANOTAÇÕES

MARCADOR DE PROGRESSO

1	2	3	4	5	6	7	8	9 ^f	10
11 ^f	12	13	14 ^f	15 ^f	16	17 ^f	18	19	20 ^f
21	22	23 ^f	24	25	26	27	28 ^f	29	30
31	32	33	34	35 ^f	36 ^f	37	38	39	40 ^f
41	42	43	44 ^f	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54 ^f	55					

O símbolo f denota uma questão da tarefa mínima, que deve ter prioridade em suas atividades.

GABARITO — TESTES

1. B	2. B	3. A	4. B	5. B
6. •	7. D	8. D	9. C	10. A
11. D	12. B	13. E	14. C	15. E
16. A	17. C	18. C	19. B	20. E
21. E	22. D	23. C	24. •	25. B
26. D	27. B	28. D	29. E	30. •
31. •	32. •	33. E	34. B	35. D
36. C	37. B	38. C	39. B	40. C
41. C	42. D	43. D	44. E	45. •
46. A	47. B	48. D	49. B	50. •
51. •	52. •	53. •	54. B	55. •

GABARITO — DISCURSIVAS

6. 20%

24. 10%

30. Consumiu 3300ℓ com descarga e 2500ℓ com higiene pessoal.

31. 30%

32. a) 2% b) 52,63%

45. 15

50. 35%

51. a) 4,17% b) 13,7%

52. $\frac{5c}{6}$

53. à vista.

55. A: 8% – B: 12% – C: 25%. Como em C é possível comprar por R\$ 666,00, as taxas de juros em A e B são, respectivamente, 31,25% e 20,53%.

EXTENSIVO

- o Parte A: 2ª feira, das 19h00 às 20h00
- o Parte B: 3ª feira, das 19h00 às 21h00

PLANTÕES DE DÚVIDAS

Os plantões são online (via WhatsApp) e as dúvidas podem ser enviadas a qualquer dia e horário.

NOTAS DE AULA

Não se preocupe em copiar conteúdos durante a aula, pois as anotações são disponibilizadas no site da Base2.

GRUPO DE DÚVIDAS

Há um grupo no WhatsApp destinado à discussão de dúvidas na resolução dos exercícios. Solicite o ingresso através de nossos canais de atendimento.

Não deixe de ingressar no grupo de dúvidas. Além das resoluções de exercícios, conteúdos extras, complementos de aula e interação durante os eventos ao vivo ocorrem por este canal. Solicite o acesso na secretaria.

MATEMÁTICA E REDAÇÃO PARA VESTIBULAR

- Instagram: base2ensino
- WhatsApp: 11 4444-4443
- E-mail: contato@base2.net
- Site: base2.net

