

MATEMÁTICA PARA CONCURSOS PÚBLICOS

PROVA BB1 2007- PROVA CESPE

Texto para os itens de 1 a 14

Os **bancos médios** alcançaram um de seus melhores anos em 2006. A rigor, essas instituições não optaram por nenhuma profunda ou surpreendente mudança de foco estratégico. Bem ao contrário, elas apenas voltaram a atuar essencialmente como bancos: no ano passado a carteira de crédito dessas casas bancárias cresceu 39,2%, enquanto a carteira dos dez maiores bancos do país aumentou 26,2%, ambos com referência a 2005. É apressado asseverar que essa expansão do segmento possa gerar maior concorrência no setor. Vale lembrar, apenas como comparação, que a chegada dos bancos estrangeiros (nos anos 90) não surtiu o efeito esperado quanto à concorrência bancária. Os bancos estrangeiros cobram o preço mais alto em 21 tarifas. E os bancos privados nacionais, médios e grandes, têm os preços mais altos em outras 21. O tamanho do banco não determina o empenho na cobrança de tarifas. O principal motivo da fraca aceleração da concorrência do sistema bancário é a permanência dos altos spreads, a diferença entre o que o banco paga ao captar e o que cobra ao emprestar, que não se altera muito, entre instituições grandes ou médias. Vale notar, também, que os bons resultados dos bancos médios brasileiros atraíram grandes instituições do setor bancário internacional interessadas em participação segmentada em forma de parceria. O Sistema Financeiro Nacional só tem a ganhar com esse tipo de integração. Dessa forma, o cenário, no médio prazo, é de acelerado movimento de fusões entre bancos médios, processo que já começou. Será um novo capítulo da história bancária do país.

12

Considere que a carteira de crédito de determinado banco de tamanho médio seja formada exclusivamente de créditos imobiliários e que os contratos efetuados durante o ano de 2005 tenham somado R\$ 75 milhões. Nessa situação, de acordo com o texto, é possível que durante o ano de 2006 essa casa bancária tenha contratado mais de R\$ 100 milhões de empréstimos para o setor imobiliário.

2005 é 75 milhões

2006 – com aumento de 39,2% $75 \times 1,392 = 104$ milhões R: Certo

13

Considere que a projeção para a carteira de crédito dos 10 maiores bancos do país seja de um crescimento em 2007, com relação a 2006, no mínimo igual ao crescimento havido para a carteira de crédito dos bancos médios em 2006, com relação a 2005. Nessa situação, os 10 maiores bancos do país esperam um crescimento de suas carteiras de crédito em 2007, com relação a 2005, superior a 70%

10 maiores bancos 2005-2006 - crescimento de 26,2% $x \times 1,262$

2006-2007 – crescimento de 39,2%... $x \times 1,262 \times 1,392 = x \times 1,756$

Crescimento total de 2005 – 2007 é de 75,6% R: Certo

===== APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER =====

Curso de Matemática para Concursos: 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. É para aprender de Verdade!!!
Acesse o link http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ EXPERIMENTE GRÁTIS +++++

Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.

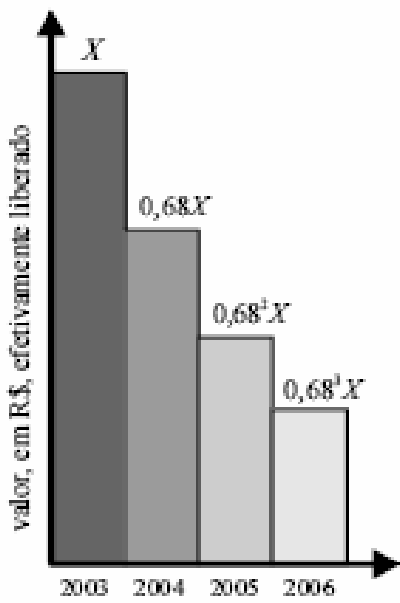
Acesse o site www.professorfabiano.com para fazer sua inscrição e obter mais informações.

14 Considere que existam 65 diferentes tarifas cobradas pelos bancos no país. Nessa situação, escolhendo-se ao acaso uma dessas tarifas, a possibilidade de que seja selecionada uma daquelas em que “os bancos estrangeiros cobram o preço mais alto” é superior a 33%.

Probabilidade de escolher as tarifas que os bancos estrangeiros cobram preço mais alto... é um valor absoluto de 21 tarifas em um universo de 65 tarifas.
 $P = 21/65 = 0,3231 = 32,31\%$ R: Errado

Texto para os itens de 15 a 24
 Segundo o texto, os cortes nas propostas orçamentárias apresentadas em 2004, 2005 e 2006 pelo DECEA ocorreram em dois momentos: no orçamento e na liberação efetiva do dinheiro. Suponha que esses cortes foram, em cada um desses momentos e a cada ano, respectivamente, de 20% da proposta orçamentária e de 15% na liberação efetiva do dinheiro. Considere, ainda, que a proposta orçamentária de determinado ano coincida com o valor total realmente liberado no ano anterior, e que, em 2003, o valor liberado foi de X reais. Tendo em vista essas informações, julgue os seguintes itens.

23 O gráfico mostrado abaixo representa corretamente o histórico das liberações, de acordo com as informações apresentadas.



	2003	2004	2005	2006
Cortes no orçamento		20% de corte $0,8 \times X$	O total da porcentagem de	
Cortes na liberação		15% de corte $0,8 \times X \times 0,85$	Cortes é a mesma	
Valor liberado	X	$0,68 \times X$	$0,68^2 \times X$	$0,68^3 \times X$

R: Certo

===== **APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER** =====

Curso de Matemática para Concursos : 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. **É para aprender de Verdade!!!**

Acesse o link http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ **EXPERIMENTE GRÁTIS** +++++

Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.

Acesse o site www.professorfabiano.com para fazer sua inscrição e obter mais informações.

24

Considere que o processo de propostas orçamentárias e de cortes continue e que, após k anos a partir de 2003, o valor efetivamente liberado corresponda a 10% do valor liberado em 2003. Nesse caso, o valor de k pode ser expresso corretamente da seguinte forma:

$$k = \frac{1}{2 - \log_{10} 68}$$

Note que no ano $k=1$ (2004) a fórmula é $0,68 \times x$

No ano $k=2$ (2005) a fórmula é $0,68^2 \times x$

No ano $k=3$ (2006) a fórmula é $0,68^3 \times x$

Então a fórmula da liberação de verba será $0,68^k \times x$. Se em algum tempo a liberação será de 10% em relação a 2003, então será $10\% \times x$.

$$0,68^k \times x = 0,1 \times x \quad \text{então} \quad 0,68^k = 0,1 \quad \text{com isso temos que} \quad (68/100)^k = 1/10$$

Quando temos uma igualdade, podemos aplicar logaritmos nos dois lados, então...

$$\log(68/100)^k = \log(1/10) \quad \text{então} \quad \log(68/100)^k = \log 10^{-1}$$

da propriedade de logaritmos “possuindo um número com expoente, este expoente pode passar multiplicando o logaritmo” temos...

$k \times \log(68/100) = -1 \times \log 10$ da outra propriedade “o logaritmo da divisão é igual à diferença dos logaritmos”, temos...

$$k \times (\log 68 - \log 100) = -1 \times \log 10 \quad \text{Sabendo que} \quad \log 10 = 1 \quad \text{e que} \quad \log 100 = 2 \dots$$

$k(\log 68 - 2) = -1$ isolando k , teremos $k = -1/(\log 68 - 2)$ aplicando o sinal negativo do -1 no denominador, teremos $k = 1/(-\log 68 + 2)$ ou seja $k = 1/(2 - \log 68)$

R: Certo

O euro, moeda oficial da União Européia, que existe como moeda e cédula desde 1.º/1/2002, é adotado, hoje, por 13 dos 27 Estados-membros. O último Estado-membro a adotar o euro foi a Eslovênia, em 1.º/1/2007, que estabeleceu a conversão de 239,64 tolares — o tolar era a moeda até então oficial na Eslovênia — para cada euro.

Com referência ao texto e às informações acima, julgue os itens que se seguem.

34

Considere que, no dia 1.º/1/2007, no câmbio oficial brasileiro, fosse possível comprar exatamente 1 euro por R\$ 3,00. Nessa situação, nesse mesmo dia, R\$ 1,00 equivalia a menos de 78 tolares.

1 euro equivale a 239,64 tolares. 1 euro equivale a R\$3,00, então R\$3,00 equivale a 239,64 tolares. R\$1,00 equivalerá a $239,64/3 = 79,88$ tolares

R: Errado

===== **APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER** =====

Curso de Matemática para Concursos: 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. **É para aprender de Verdade!!!**

Acesse o link http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ **EXPERIMENTE GRÁTIS** +++++

Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.

Acesse o site www.professorfabiano.com para fazer sua inscrição e obter mais informações.

Considere que o alfa fosse a moeda oficial de um dos 13 Estados-membros que adotaram o euro como moeda oficial. Considere, ainda, que 6 tolares equivaliam a 11 alfas no dia 1.º/1/2007. Nessa situação, nesse mesmo dia, um euro equivalia a mais de 450 alfas.

6 tolares equivale a 11 alfas, então 1 tolar = $11/6$ alfas. Se 1 euro equivale a 239,64 tolares, então equivale a $239,64 \times 11/6$ alfas = 439,34 alfas

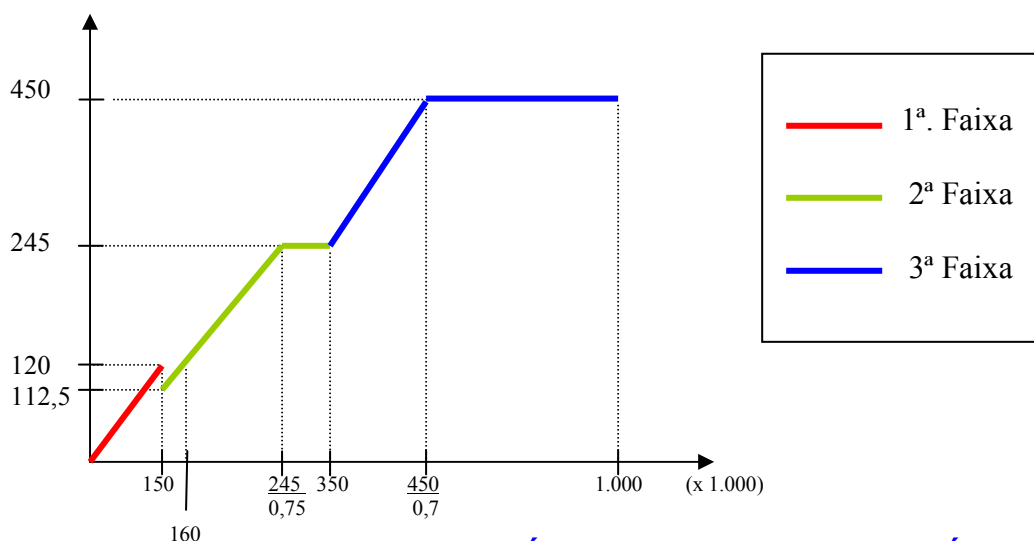
R: Errado

Unindo experiência e credibilidade

O financiamento imobiliário da Associação de Poupança e Empréstimos (POUPEX) é o resultado da parceria entre o Banco do Brasil S.A. (BB) e a POUPEX, uma empresa com 25 anos de mercado e que já financiou milhares de imóveis em todo o país. Com a nova linha, o cliente tem acesso a condições especiais para financiar em até 180 meses (15 anos) a sua casa, nova ou usada, ou construir o seu imóvel. Considere a tabela de modalidades residenciais a seguir.

aquisição ou construção do imóvel			
condições	faixa de valores de imóveis a serem financiados		
	até R\$ 150 mil	acima de R\$ 150 mil e até R\$ 350 mil	acima de R\$ 350 mil e até R\$ 1 milhão
valor máximo do financiamento	R\$ 120 mil	R\$ 245 mil	R\$ 450 mil
percentual financiável do valor do imóvel	80%	75%	70%
prazo máximo	15 anos	15 anos	15 anos
taxas de juros nominais	10% a.a.	11% a.a.	12% a.a.

Fazendo o gráfico da situação, teríamos o seguinte.



===== **APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER** =====

Curso de Matemática para Concursos: 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. É para aprender de Verdade!!!

Acesse o link http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm e saiba tudo sobre esse curso.

+++++**EXPERIMENTE GRÁTIS**+++++

Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.

Acesse o site www.professorfabiano.com para fazer sua inscrição e obter mais informações.

As retas inclinadas são as funções $0,8x$; $0,75x$ e $0,7x$; respectivamente. Mas esta fórmula que é a porcentagem na faixa só é válida para até certo limite de valor. Então, para saber o valor de x que alcança o valor máximo de cada faixa é só fazer:

Para primeira faixa: $0,8x=120$ $x=120/0,8$ $x=150$

Para segunda faixa: $0,75x=245$ $x=245/0,75$, então até o final da faixa será 245

Para segunda faixa: $0,7x = 450$ $x=450/0,7$, então até o final da faixa será 450

Com referência ao texto acima, julgue os seguintes itens.

36 Considere que não haja qualquer restrição acerca do valor máximo do financiamento, isto é, que os valores apresentados na linha correspondente a valor máximo do financiamento sejam ignorados. Nessa situação, o gráfico da função que descreve o valor financiável em relação ao valor do imóvel é um segmento de reta de inclinação positiva.

Errado, pois mesmo desprezando os valores máximos, teremos 3 funções diferentes, $0,8x$; $0,75x$ e $0,7x$. A inclinação de cada uma é positiva, mas não é a mesma, por isso não é uma só reta.

R: Errado

37 Designando-se por x o valor do imóvel a ser financiado, em reais, e por $F(x)$ a função que representa o valor financiável desse imóvel, também em reais, então, considerando-se que, na mudança das faixas de valores de imóveis, **não há redução no valor máximo do financiamento**, é correto expressar $F(x)$ na forma a seguir.

$$F(x) = \begin{cases} 0,8x, & \text{se } 0 \leq x \leq 150 \text{ mil} \\ 120 \text{ mil}, & \text{se } 150 \text{ mil} < x \leq 160 \text{ mil} \\ 0,75x, & \text{se } 160 \text{ mil} < x \leq \frac{4}{3} \times 245 \text{ mil} \\ 245 \text{ mil}, & \text{se } \frac{4}{3} \times 245 \text{ mil} < x \leq 350 \text{ mil} \\ 0,7x, & \text{se } 350 \text{ mil} < x \leq \frac{10}{7} \times 450 \text{ mil} \\ 450 \text{ mil}, & \text{se } \frac{10}{7} \times 450 \text{ mil} < x \leq 1 \text{ milhão} \end{cases}$$

A frase grifada refere-se à passagem da primeira para a segunda faixa, pois uma pessoa que tivesse de financiar um imóvel de 155 mil, se fosse utilizada a porcentagem de 75% equivaleria a menos do que o máximo da faixa anterior, equivaleria a menos de 120mil. Como 75% de 160 mil corresponde ao mesmo que 120mil, ou seja, o valor máximo do financiamento da faixa anterior, então todos os valores entre 150 mil e 160 mil devem ser considerados como 120 mil, ou seja, no gráfico seria uma função constante de 120 entre 150mil e 160 mil.

Com isto e com a análise do gráfico feito tem-se que.

R: Certo

===== **APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER** =====

Curso de Matemática para Concursos : 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. **É para aprender de Verdade!!!**
Acesse o link http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ **EXPERIMENTE GRÁTIS** +++++

Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.

Acesse o site www.professorfabiano.com para fazer sua inscrição e obter mais informações.

38

Considere que, para o financiamento, em 1 ano, do valor máximo financiável de um imóvel de valor igual a R\$ 100 mil, a capitalização seja mensal e o regime, o de juros compostos. Nesse caso, tomando-se 1,105 como valor aproximado para $\left(\frac{121}{120}\right)^{12}$, conclui-se que o valor efetivamente pago pelo empréstimo seria superior a R\$ 88.300,00.

Um imóvel de 100mil possuirá um financiamento de 80% que equivale a 80mil. Como a taxa nominal anual é de 10% e a capitalização mensal, deve-se achar a taxa proporcional mensal desta nominal que é de $\left(\frac{10}{12}\right)\%$ ao mês, ou seja $\frac{10}{1200}$. Aplicando na fórmula de juros compostos, teremos que o montante no final de um ano (12 meses) de capitalização será de

$$M = C \times (1+i)^n \quad \text{o que resulta} \quad M = 88.000 \times \left(1 + \frac{10}{1200}\right)^{12} \quad \text{com isto tem-se que}$$

$$M = 88.000 \times \left(\frac{1210}{1200}\right)^{12} \quad \text{simplificando} \quad M = 88.000 \times \left(\frac{121}{120}\right)^{12}, \quad \text{mas o texto diz que esse fator de } \left(\frac{121}{120}\right)^{12} \text{ equivale a } 1,105, \text{ então } M = 88.000 \times 1,105 = 88.400,00.$$

R: Certo

39

Considere que uma pessoa tenha solicitado o financiamento do valor máximo financiável para a compra de um imóvel de valor igual a R\$ 180 mil, pelo prazo de dois anos. Considere ainda que o financiamento tenha sido concedido de acordo com a tabela apresentada no texto, com capitalização mensal e regime de juros simples; que o solicitante tenha quitado o empréstimo 6 meses antes do prazo combinado e tenha tido desconto do tipo racional (ou por dentro). Nesse caso, considerando-se 1,16 como valor aproximado para $\frac{1,22}{1,055}$, conclui-se que o valor total pago pelo empréstimo foi superior a R\$ 157.000,00.

O valor a financiar será de 75% de 180 mil que é $180 \times 0,75 = 135$ mil. Em juros simples, a taxa nominal de 11% ao ano é a taxa efetiva. Se for 2 anos, será um total de 22%, o que gera um valor nominal para o fim do período de $135 \times 1,22$. A correspondente taxa mensal para 11% ao ano é de $\frac{11}{12}\%$, ou seja $\frac{11}{1200}$. Utilizando desconto racional, ou por dentro, a fórmula será $An = \frac{N}{1+i*t}$

$$\text{Aplicando-a teremos que } An = \frac{135 \times 1,22}{1 + \frac{11}{1200} \times 6}$$

$$\text{Então teremos que } An = \frac{135 \times 1,22}{1 + 0,055} \quad \text{que resulta} \quad An = \frac{135 \times 1,22}{1,055} \quad \text{pelo texto}$$

$$\text{temos que } \frac{1,22}{1,055} \text{ equivale a } 1,16; \text{ então } An = 135 \times 1,16 = 156,6 \text{ mil}$$

R: Errado

===== **APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER** =====

Curso de Matemática para Concursos: 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. **É para aprender de Verdade!!!**
Acesse o link http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ **EXPERIMENTE GRÁTIS** +++++

Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.
Acesse o site www.professorfabiano.com para fazer sua inscrição e obter mais informações.

40

Considere que o valor de um imóvel do tipo A seja inferior a R\$ 150 mil e o valor de um imóvel do tipo B, superior a R\$ 350 mil e inferior a R\$ 450 mil. Considere ainda que o valor total de 6 imóveis do tipo A seja igual ao valor total de 2 imóveis do tipo B, e que a soma dos valores financiáveis para a aquisição desses imóveis — 1 do tipo A e 1 do tipo B — seja igual a R\$ 406 mil. Nessa situação, a soma total dos valores desses imóveis — 1 do tipo A e 1 do tipo B — é superior a R\$ 550 mil.

Digamos que o valor o imóvel A seja x e o valor do imóvel B seja y . Pelo texto tem-se que $6x=2y$ então $y = 3x$. O financiamento do A é de 80% e o de B é de 70% e pelo texto tem-se que $0,8x+0,7y=406$ mil substituindo y por $3x$, tem-se que $2,9x=406$ mil , então $x=140$ mil e y será 420 mil. A soma dos dois valores será de 560mil.

R: Certo

41

Considere a seguinte situação hipotética.

Uma pessoa deseja financiar um imóvel cujo valor é igual a R\$ 240 mil. Para cobrir o valor não-financiável, o gerente do banco sugeriu-lhe fazer um investimento que consiste em 6 aplicações mensais, de mesmo valor, uma por mês, no primeiro dia de cada mês. O investimento escolhido paga juros fixos mensais e simples de 3% ao mês e será encerrado juntamente com o 6.º depósito. Nessa situação, o valor a ser depositado, mensalmente, no referido investimento é inferior a R\$ 8.000,00.

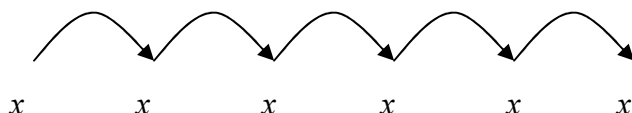
O valor financiável para esta quantia é de 75%. Então o não financiável é de 25%.

O Valor não financiável será de $240.000 \times 0,25 = 60.000$

O valor financiável para esta quantia é de 75%. Então o não financiável é de 25%.

O Valor não financiável será de $240.000 \times 0,25 = 60.000$

No Final do período estes R\$60.000 corrigidos serão $M=60000(1+0,03 \times 5) = 69000$



Como o rendimento é de 3%, o montante será $M=C(1+i \times n)$ para cada depósito

Então calcula-se o montante para cada depósito x

$$M_1 = x \times 1,15 \quad M_2 = x \times 1,12 \quad M_3 = x \times 1,09 \quad M_4 = x \times 1,06 \quad M_5 = x \times 1,03$$

E o sexto depósito $M_6 = x$

O montante total será a soma que resulta em $6,45 \times x$ que equivale a 60 mil então $6,45 \times x = 69.000$ $x = 10697,67$. Este é o valor de cada depósito.

R: Errado

(** O Gabarito Consta como Certo **)

===== **APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER** =====

Curso de Matemática para Concursos: 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. **É para aprender de Verdade!!!**

Acesse o link http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ EXPERIMENTE GRÁTIS +++++

Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.

Acesse o site www.professorfabiano.com para fazer sua inscrição e obter mais informações.

Um grupo de amigos fez, em conjunto, um jogo em determinada loteria, tendo sido premiado com a importância de R\$ 2.800.000,00 que deveria ser dividida igualmente entre todos eles. No momento da partilha, constatou-se que 3 deles não haviam pago a parcela correspondente ao jogo, e, dessa forma, não faziam jus ao quinhão do prêmio. Com a retirada dos 3 amigos que não pagaram o jogo, coube a cada um dos restantes mais R\$ 120.000,00.

Considerando a situação hipotética apresentada, julgue os itens que se seguem.

42

Se x é a quantidade de elementos do “grupo de amigos”, então $\frac{2.800.000}{x-3} + 120.000 = \frac{2.800.000}{x}$

Primeiro teremos que $\frac{2.800.000}{x} = y$ e depois, retirando 3 indivíduos teremos $x-3$, então

$$\frac{2.800.000}{x-3} = y + 120.000$$

Isolando y na segunda equação teremos que $y = \frac{2.800.000}{x-3} - 120.000$ então igualando-se y na

primeira e na segunda teremos que $\frac{2.800.000}{x} = \frac{2.800.000}{x-3} - 120.000$

R: Errado

43

Considerando que, em uma função da forma $f(x) = Ax^2 + Bx + C$, em que A , B , e C são constantes bem determinadas, a equação $f(x) = 0$ determina a quantidade de elementos do “grupo de amigos”, então é correto afirmar que, para essa função, o ponto de mínimo é atingido quando $x = \frac{3}{2}$

Com base no calculado acima, devemos buscar calcular a equação que dá o valor de x .

$$\frac{2.800.000}{x} = \frac{2.800.000}{x-3} - 120.000$$

simplificando... teremos...

$$\frac{280}{x} = \frac{280}{x-3} - 12 \quad \text{simplificando por 4, teremos...}$$

$$\frac{70}{x} = \frac{70}{x-3} - 3$$

Tirando o mmc que é $x(x-3)$, teremos a seguir

$$70(x-3) = 70x - 3x(x-3)$$

$$70x - 210 = 70x - 3x^2 + 9x$$

===== **APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER** =====

Curso de Matemática para Concursos: 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. **É para aprender de Verdade!!!**

Acesse o link http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ **EXPERIMENTE GRÁTIS** +++++

Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.

Acesse o site www.professorfabiano.com para fazer sua inscrição e obter mais informações.

$$3x^2 - 9x - 210 = 0$$

$$x^2 - 3x - 70 = 0 \quad \text{O ponto de mínimo será } x = \frac{-b}{2a} = \frac{3}{2}$$

R: Certo

44

A quantidade de elementos do grupo de amigos que fizeram jus ao prêmio é superior a 11.

Aplicando Báskara na equação teremos que...

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad \Delta = 9 + 280 \quad \Delta = 289$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \quad x_1 = \frac{3+17}{2} = 10 \quad \text{e } x_2 = -7 \quad (\text{só será possível um número positivo de amigos})$$

Fizeram jus ao prêmio $x-3 = 7$ amigos

R: Errado

45

Cada um dos elementos do "grupo de amigos" que efetivamente pagou a parcela correspondente ao jogo recebeu uma quantia superior a R\$ 250.000,00.

$$\text{O valor recebido por cada um foi de } \frac{2.800.000}{7} = 400.000 \text{ reais}$$

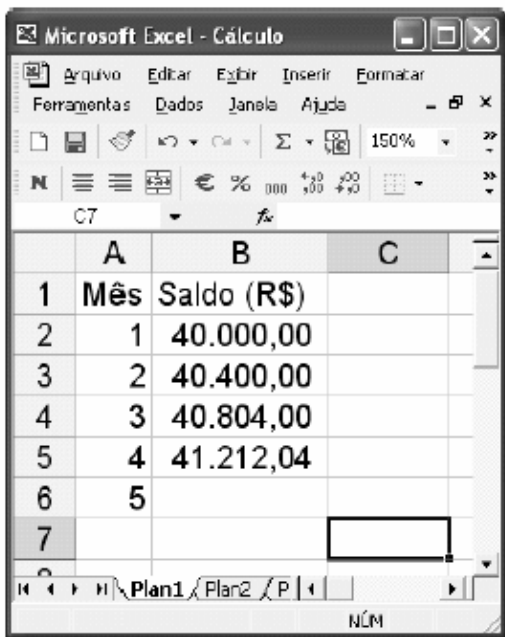
R: Certo

===== **APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER** =====

Curso de Matemática para Concursos: 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. **É para aprender de Verdade!!!** Acesse o link http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ **EXPERIMENTE GRÁTIS** +++++

Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.
Acesse o site www.professorfabiano.com para fazer sua inscrição e obter mais informações.



A figura acima mostra uma janela do Excel 2002, com uma planilha em processo de edição. Nessa planilha, é representado o investimento que um cliente de determinado banco realizou na forma de um único depósito de R\$ 40.000,00, a juros compostos de 1% ao mês. Com base nessas informações e com relação ao Excel 2002, julgue os itens que se seguem.

50 Para se calcular o valor que corresponderia ao quinto mês, fazendo que o resultado apareça na célula B6, é suficiente clicar a célula B6, digitar =B5*1,01 e, em seguida, teclar **ENTER**.

Em termos de matemática a equação está correta. O valor do 5º mês é o do 4º mês mais 1% = $B5 \times 1.01$
 R: Certo

Julgue os itens que se seguem quanto a diferentes formas de contagem.

61 Considere que o BB tenha escolhido alguns nomes de pessoas para serem usados em uma propaganda na televisão, em expressões do tipo Banco do Bruno, Banco da Rosa etc. Suponha, também, que a quantidade total de nomes escolhidos para aparecer na propaganda seja 12 e que, em cada inserção da propaganda na TV, sempre apareçam somente dois nomes distintos. Nesse caso, a quantidade de inserções com pares diferentes de nomes distintos que pode ocorrer é inferior a 70.

As possibilidades são $\frac{12 \times 11}{2}$. Como a posição das pessoas não importa, então deve-se dividir por 2! Resultando em $\frac{12 \times 11}{2} = 66$.

R: Certo

===== APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER =====

Curso de Matemática para Concursos : 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. **É para aprender de Verdade!!!**
 Acesse o link http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ **EXPERIMENTE GRÁTIS** +++++

Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.
 Acesse o site www.professorfabiano.com para fazer sua inscrição e obter mais informações.

62

Há exatamente 495 maneiras diferentes de se distribuírem 12 funcionários de um banco em 3 agências, de modo que cada agência receba 4 funcionários.

As possibilidades de formar equipes de 4 funcionários em 3 agências serão

$$\boxed{\underline{12} \ \underline{11} \ \underline{10} \ \underline{9}} \quad \boxed{\underline{8} \ \underline{7} \ \underline{6} \ \underline{5}} \quad \boxed{\underline{4} \ \underline{3} \ \underline{2} \ \underline{1}}$$

Agora, como tanto faz a ordem dos funcionários, cada cálculo por agência deve ser dividido por 4!

Então ficamos com

$$\boxed{\frac{12 \times 11 \times 10 \times 9}{4 \times 3 \times 2 \times 1}} \times \boxed{\frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{4 \times 3 \times 2 \times 1}} \times \boxed{\frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1}}$$

As possibilidades são 34650

R: Errado

63

Se 6 candidatos são aprovados em um concurso público e há 4 setores distintos onde eles podem ser lotados, então há, no máximo, 24 maneiras de se realizarem tais lotações.

Errado, pois o texto não fala que todos deverão ser lotados no mesmo lugar. Não diz também quantas vagas há em cada lugar. Então existem diversas possibilidades que dependerá do número de vagas de cada lugar. Se, por exemplo, em um setor tivermos três vagas e uma para os restantes, teremos... para o primeiro setor $\underline{6} \ \underline{5} \ \underline{4}$ dividido por 3!, pois não importa a posição, o que resulta em 20 formas. Para os outros teremos 3 para o segundo mais 2 para o terceiro e mais 1 para o quarto, o que totaliza 26 formas somente neste tipo de distribuição.

R: Errado

64

Considere que um decorador deva usar 7 faixas coloridas de dimensões iguais, pendurando-as verticalmente na vitrine de uma loja para produzir diversas formas. Nessa situação, se 3 faixas são verdes e indistinguíveis, 3 faixas são amarelas e indistinguíveis e 1 faixa é branca, esse decorador conseguirá produzir, no máximo, 140 formas diferentes com essas faixas.

São 7 cores em permutação, mas como tanto faz a permutação dos 3 verdes e dos 3 amarelos, então, 7! Deve ser dividido pelo fatorial de 3! Pelos verdes e 3! Pelos amarelos.

V V V A A A B , então será $\frac{7!}{3! \times 3!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3! \times 3 \times 2 \times 1} = 140$

R: Certo

===== **APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER** =====

Curso de Matemática para Concursos : 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. **É para aprender de Verdade!!!**

Acesse o link http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ **EXPERIMENTE GRÁTIS** +++++

Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.

Acesse o site www.professorfabiano.com para fazer sua inscrição e obter mais informações.

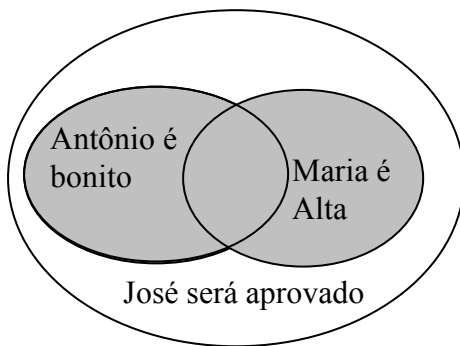
Na lógica sentencial, denomina-se proposição uma frase que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F), mas não, como ambas. Assim, frases como “Como está o tempo hoje?” e “Esta frase é falsa” não são proposições porque a primeira é pergunta e a segunda não pode ser nem V nem F. As proposições são representadas simbolicamente por letras maiúsculas do alfabeto — A, B, C etc. Uma proposição da forma “A ou B” é F se A e B forem F, caso contrário é V; e uma proposição da forma “Se A então B” é F se A for V e B for F, caso contrário é V. Um raciocínio lógico considerado correto é formado por uma seqüência de proposições tais que a última proposição é verdadeira sempre que as proposições anteriores na seqüência forem verdadeiras.

Considerando as informações contidas no texto acima, julgue os itens subseqüentes.

65 É correto o raciocínio lógico dado pela seqüência de proposições seguintes:
 Se Antônio for bonito ou Maria for alta, então José será aprovado no concurso.
 Maria é alta.

Portanto José será aprovado no concurso.

O diagrama que expressa esta situação é o seguinte.

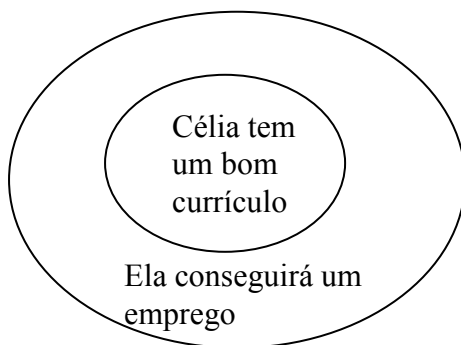


Certo, pois o argumento é válido. Como Maria é alta, então pode-se concluir que José foi aprovado no concurso.

R: Certo

66 É correto o raciocínio lógico dado pela seqüência de proposições seguintes:
 Se Célia tiver um bom currículo, então ela conseguirá um emprego.
 Ela conseguiu um emprego.
 Portanto, Célia tem um bom currículo.

A apresentação em diagrama de conjuntos deste problema é a seguinte



===== APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER =====

Curso de Matemática para Concursos : 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. É para aprender de Verdade!!!
 Acesse o link http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ EXPERIMENTE GRÁTIS +++++

Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.
 Acesse o site www.professorfabiano.com para fazer sua inscrição e obter mais informações.

Existe a possibilidade de Célia conseguir um emprego sem possuir um bom currículo, então a conclusão não é válida.
R: Errado

67

Na lista de frases apresentadas a seguir, há exatamente três proposições.
“A frase dentro destas aspas é uma mentira.”
A expressão $X + Y$ é positiva.

O valor de $\sqrt{4} + 3 = 7$.

Pelé marcou dez gols para a seleção brasileira.

O que é isto?

Para ser uma proposição, deve ser passível de ser julgada como verdadeira ou falsa.

A suposta proposição “a frase dentro destas aspas é uma mentira” não possibilita tal julgamento, conforme explicitado no texto.

A segunda que diz a expressão $X + Y$ é positiva é uma sentença aberta e para ser passível de julgamento deve determinar os intervalos de X e Y que são variáveis. Como não determina, não possibilita o julgamento.

A terceira e quarta frases possibilitam julgamentos, então são proposições.

A última é uma frase interrogativa e, conforme também ao texto, verifica-se que não possibilita o julgamento de verdadeira ou falsa.

Há somente duas proposições

R: Errado

Na lógica de primeira ordem, uma proposição é funcional quando é expressa por um predicado que contém um número finito de variáveis e é interpretada como verdadeira (V) ou falsa (F) quando são atribuídos valores às variáveis e um significado ao predicado. Por exemplo, a proposição “Para qualquer x , tem-se que $x - 2 > 0$ ” possui interpretação V quando x é um número real maior do que 2 e possui interpretação F quando x pertence, por exemplo, ao conjunto $\{-4, -3, -2, -1, 0\}$.

Com base nessas informações, julgue os próximos itens.

68

A proposição funcional “Para qualquer x , tem-se que $x^2 > x$ ” é verdadeira para todos os valores de x que estão no conjunto $\left\{5, \frac{5}{2}, 3, \frac{3}{2}, 2, \frac{1}{2}\right\}$.

É válida para quase todos os valores, com exceção de $\frac{1}{2}$, pois $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ que é menor que $\frac{1}{2}$

R: Errado

69

A proposição funcional “Existem números que são divisíveis por 2 e por 3” é verdadeira para elementos do conjunto $\{2, 3, 9, 10, 15, 16\}$.

Ser divisíveis por 2 e 3, os números devem ser divisíveis pelos dois números ao mesmo tempo, o que não ocorre com nenhum elemento do conjunto.

R: Errado

===== APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER =====

Curso de Matemática para Concursos: 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. É para aprender de Verdade!!!
Acesse o link http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ **EXPERIMENTE GRÁTIS** +++++

Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.

Acesse o site www.professorfabiano.com para fazer sua inscrição e obter mais informações.

No livro Alice no País dos Enigmas, o professor de matemática e lógica Raymond Smullyan apresenta vários desafios ao raciocínio lógico que têm como objetivo distinguir-se entre verdadeiro e falso. Considere o seguinte desafio inspirado nos enigmas de Smullyan.

Duas pessoas carregam fichas nas cores branca e preta. Quando a primeira pessoa carrega a ficha branca, ela fala somente a verdade, mas, quando carrega a ficha preta, ela fala somente mentiras. Por outro lado, quando a segunda pessoa carrega a ficha branca, ela fala somente mentira, mas, quando carrega a ficha preta, fala somente verdades.

Com base no texto acima, julgue o item a seguir.

70

Se a primeira pessoa diz “Nossas fichas não são da mesma cor” e a segunda pessoa diz “Nossas fichas são da mesma cor”, então, pode-se concluir que a segunda pessoa está dizendo a verdade.

Primeira opção: A primeira pessoa carrega fichas brancas, portanto fala a verdade. Com isto acarreta que a segunda deve carregar fichas pretas, ou seja, também deve falar a verdade. Se esta diz que as fichas são da mesma cor, entra em contradição com a verdade, por isso esta opção não é possível.

Segunda opção: A primeira pessoa carrega fichas pretas, o que acarreta que sua frase é falsa, ou seja, as fichas do segundo são da mesma cor, ou seja, pretas. Com isto este último fala a verdade e diz que as fichas são da mesma cor. Está consistente com o texto.

Conclusão: Tanto o primeiro quanto o segundo portam fichas pretas.

R: Certo

===== APRENDA MATEMÁTICA EM CASA E NO HORÁRIO QUE QUISER =====

Curso de Matemática para Concursos: 200 vídeo-aulas e mais de 1500 exercícios gabaritados. Neste curso você contará com acompanhamento individual por professor experiente em concursos públicos. **É para aprender de Verdade!!!** Acesse o link http://www.professorfabiano.com/admin/files/descricao_curso_mc.htm e saiba tudo sobre esse curso.

+++++ **EXPERIMENTE GRÁTIS** +++++

Curso completo de Operações Fundamentais com 45 vídeo-aulas e mais de 850 exercícios gabaritados.
Acesse o site www.professorfabiano.com para fazer sua inscrição e obter mais informações.