

## Questões do Concurso 06 de Junho de 2010 do Banco do Brasil

---

### QUESTÃO 16

Uma pessoa abriu uma caderneta de poupança com um primeiro depósito de R\$ 200,00 e, a partir dessa data, fez depósitos mensais nessa conta. Se a cada mês depositou R\$ 20,00 a mais do que no mês anterior, ao efetuar o 15º depósito, o total depositado por ela era:

- a. R\$ 5 100,00
- b. R\$ 5 000,00
- c. R\$ 4 900,00
- d. R\$ 4 800,00
- e. R\$ 4 700,00

### Solução

$$a_1 = 200$$

$$a_2 = 200 + 20 = 220$$

$$a_3 = (200 + 20) + 20 = 240$$

.  
. .  
. . .

Vemos, claramente que se trata de uma progressão aritmética de razão 20. Cada termo é igual ao anterior mais uma constante  $r = 20$  (chamada razão).

Basta encontrarmos a soma dos termos de uma P.A.<sup>1</sup> de 15 termos e razão  $r=20$ . Assim:

$$a_{15} = a_1 + (n-1)r = 200 + 14 \cdot 20 = 200 + 280 = 480$$

$$\text{Soma} = n \frac{a_1 + a_{15}}{2} = 15 \frac{200 + 480}{2} = 15 \cdot 340 = \mathbf{5\ 100} \quad \text{ALT A}$$

---

### QUESTÃO 17

As estatísticas da Campanha Nacional de Prevenção ao Câncer de Pele, organizada há 11 anos pela Sociedade Brasileira de Dermatologia, revelam que o brasileiro não se protege adequadamente do sol: 70% dos entrevistados afirmaram não usar qualquer tipo de proteção solar, nem mesmo quando vão à praia (adaptado de [www.sbd.org.br](http://www.sbd.org.br)). Se foram entrevistadas 34 430 pessoas, o número delas que usam protetor solar é

- a. 24 101
- b. 15 307
- c. 13 725.

---

<sup>1</sup> Este tipo de cálculo foi primeiramente realizado por Gauss quando o seu professor para castigá-lo pediu que adicionasse os números de 1 a 100. Gauss, um exímio “calculista”, realizou isto inteligentemente, rapidamente, etc. causando espanto nos seu professor e colegas.

## Questões do Concurso 06 de Junho de 2010 do Banco do Brasil

---

d. 12 483

e. 10 329

### Solução

Como 70% dos entrevistados (34 430 pessoas) NÃO usam qualquer tipo de proteção solar, 30% usam. Logo, devemos encontrar 30% de 34 430.

Para isso

$$30\% \text{ de } 34\ 430 = 0,30 \cdot 34\ 430 = 10\ 329 \quad \text{ALT E}$$

---

### QUESTÃO 18

Pesquisadores descobriram que o uso do fundo preto nas páginas de busca da internet produz um consumo menor de energia em relação à tela branca. Se todas as buscas fossem feitas com tela preta, a economia total em um tempo médio de 10 segundos seria equivalente à energia gasta por 77 milhões de geladeiras ligadas ininterruptamente durante uma hora. Nessas condições, a economia total em um tempo médio de buscas de 30 minutos seria equivalente à energia gasta por essas geladeiras ligadas ininterruptamente durante

a. 2 dias e meio

b. 3 dias

c. 5 dias

d. 7 dias e meio

e. 8 dias

### Solução

Trata-se de um problema de proporcionalidade que pode, obviamente ser resolvido por regra de três simples.

10 segundos                      77 . 10<sup>6</sup> geladeiras                      1 hora

1800 segundo                      180 . 77 . 10<sup>6</sup> geladeiras                      x horas

$$x = \frac{180 \cdot 77 \cdot 10^6}{77 \cdot 10^6} = 180 \text{ horas}$$

$$x = \frac{180}{24} = 7,5 \text{ dias}$$

---

### QUESTÃO 19

Suponha que, para a divulgação de produtos oferecidos pelo Banco do Brasil no primeiro trimestre deste ano, 1 295 folhetos foram entregues aos clientes em janeiro e que o total entregue nos dois meses seguintes foi o dobro desse valor. Se o número de folhetos entregues em março ultrapassou o de fevereiro em 572 unidades, a soma dos números de folhetos entregues em janeiro e fevereiro foi

a. 2 018

b. 2 294

## Questões do Concurso 06 de Junho de 2010 do Banco do Brasil

---

c. 2 304

d. 2 590

e. 2 876

### Solução

Trata-se de um probleminha simples de sistemas de equações

$$\text{Jan} = 1\,295 \quad \text{Fev} + \text{Mar} = 2 \cdot 1295 = 2\,590$$

$$\text{Mar} = \text{Fev} + 572$$

$$\text{Fev} + (\text{Fev} + 572) = 2\,590 \Rightarrow 2 \cdot \text{Fev} = (2\,590 - 572) = 2018 \Rightarrow \text{Fev} = 1\,009$$

$$\text{Jan} + \text{Fev} = 1\,295 + 1\,009 = \mathbf{2\,304} \quad \text{Alt C}$$

---

### QUESTÃO 20

Segundo a Associação Brasileira de Franchising, o faturamento de franquias ligadas aos setores de saúde e bem estar quase dobrou de 2004 a 2009, pois neste período a receita total das empresas passou de 5 bilhões para 9,8 bilhões de reais. Se esse crescimento tivesse ocorrido de forma linear, a receita total das empresas desse setor, em bilhões de reais, teria sido de

a. 5,34 em 2005

b. 6,92 em 2006

c. 7,44 em 2007

d. 8,22 em 2008

e. 8,46 em 2008

### Solução

Crescimento de forma **linear** significa a uma taxa de crescimento CONSTANTE (lembra-se dos juros simples?).

A taxa de crescimento linear foi de

$$\text{taxa de crescimento linear} = \frac{9,8 \cdot 10^9 - 5 \cdot 10^9}{5} = 0,96 \cdot 10^9$$

Começando em  $5 \cdot 10^9$ , e adicionando  $0,96 \cdot 10^9$ , teremos:

$$2004 \dots 5 \cdot 10^9$$

$$2005 \dots 5,96 \cdot 10^9$$

$$\mathbf{2006 \dots 6,92 \cdot 10^9}$$

$$2007 \dots 7,88 \cdot 10^9$$

$$2008 \dots 8,84 \cdot 10^9$$

# Questões do Concurso 06 de Junho de 2010 do Banco do Brasil

ALT b

## QUESTÃO 21

Em um banco, qualquer funcionário da carreira de Auditor é formado em pelo menos um dos cursos: Administração, Ciências Contábeis e Economia. Um levantamento forneceu as informações de que

- I. 50% dos Auditores são formados em Administração, 60% são formados em Ciências Contábeis e 48% são formados em Economia.
- II. 20% dos Auditores são formados em Administração e Ciências Contábeis.
- III. 10% dos Auditores são formados em Administração e Economia.
- IV. 30% dos Auditores são formados em Ciências Contábeis e Economia

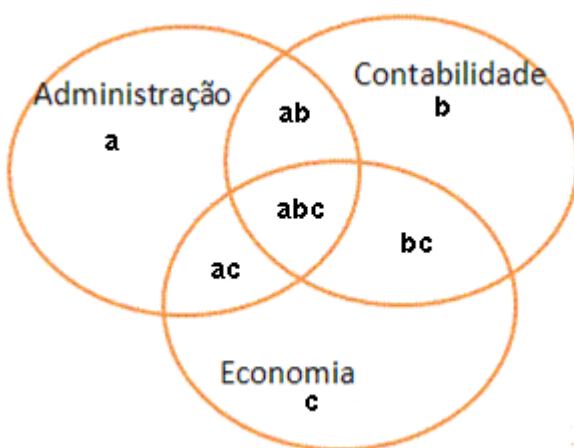
Escolhendo aleatoriamente um Auditor deste banco, a probabilidade de ele ser formado em pelo menos dois daqueles cursos citados é

- a. 58%
- b. 56%
- c. 54%
- d. 52%
- e. 48%

### Solução

Para simplificar a notação, adotamos  $a$  = administração;  $b$  = ciências contábeis;  $c$  = economia;  $ab$  = Administração + Ciências Contábeis;  $ac$  = Administração + Economia;  $bc$  = Ciências Contábeis + Economia;  $abc$  = Administração + Ciências Contábeis + Economia.

Construímos o digrama abaixo para ajudar o raciocínio:



De acordo com as informações:

- II.  $ab + abc = 20\%$
- III.  $ac + abc = 10\%$

## Questões do Concurso 06 de Junho de 2010 do Banco do Brasil

---

$$\text{IV. } bc + abc = 30\%$$

$$\text{Somando-se as 3 equações, temos: } ab + ac + bc = 60\% - 3abc \quad (1)$$

A informação I determina que:

$$a + ab + ac + abc = 50\%$$

$$b + ab + bc + abc = 60\%$$

$$c + ac + bc + abc = 48\%$$

Somando-se, também, estas 3 últimas equações, temos:

$$\begin{aligned} \{a + b + c + ab + ac + bc + abc\} + \{ab + ac + bc\} + 2abc &= 158\% \\ 100\% + 60\% - 3abc + 2abc &= 158\% \\ abc &= 2\% \end{aligned}$$

Agora (observando figura):

$$ab + 2\% = 20\% \text{ (Informação II)} \Rightarrow ab = 18\%$$

$$ac + 2\% = 10\% \text{ (Informação III)} \Rightarrow ac = 8\%$$

$$bc + 2\% = 30\% \text{ (Informação IV)} \Rightarrow bc = 28\%$$

Como queremos a probabilidade de um Auditor ser formado em PELO MENOS 2 cursos, devemos fazer:

$$ab + ac + bc + abc = 18\% + 8\% + 28\% + 2\% = 56\% \quad \text{ALT B}$$

OBSERVAÇÃO: Se quisermos saber as probabilidades de um Auditor ser formado em apenas um curso, devemos fazer  $100\% - 56\% = 44\%$ .

Podemos chegar a isto, calculando individualmente a, b e c.

Assim,

$$a + ab + ac + abc = 50\% \Rightarrow a + 18\% + 8\% + 2\% = 50\% \Rightarrow a = 22\%$$

$$b + ab + bc + abc = 60\% \Rightarrow b + 18\% + 28\% + 2\% = 60\% \Rightarrow b = 12\%$$

$$c + ac + bc + abc = 48\% \Rightarrow c + 8\% + 28\% + 2\% = 48\% \Rightarrow c = 10\%$$

---

## Questões do Concurso 06 de Junho de 2010 do Banco do Brasil

### QUESTÃO 22

Um capital é aplicado, durante 8 meses, a uma taxa de juros simples de 15% ao ano, apresentando um montante igual a R\$ 13.200,00 no final do prazo. Se este mesmo capital tivesse sido aplicado, durante 2 anos, a uma taxa de juros compostos de 15% ao ano, então o montante no final deste prazo seria igual a

- a. R\$ 17.853,75
- b. R\$ 17.192,50
- c. R\$ 16.531,25
- d. R\$ 15.870,00
- e. R\$ 15.606,50

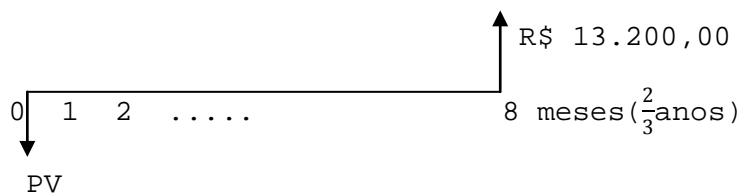
### Solução

Está claro que se trata de usarmos as duas FAMOSAS fórmulas (capitalização simples e composta):

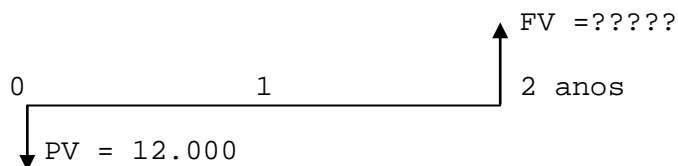
$$FV = PV (1 + i.n) \quad \dots \text{capitalização simples}$$

$$FV = PV (1 + i)^n \quad \dots \text{capitalização composta}$$

Vamos aos diagramas de fluxo de caixa:



$$FV = PV (1 + i.n) \Rightarrow 13.200 = PV (1 + 0,15 \cdot \frac{2}{3}) \Rightarrow PV = \frac{13.200}{[1+0,10]} = 12.000$$



$$FV = PV (1 + i)^n \Rightarrow FV = 12.000 (1,15)^2 = 12000 \cdot 1,3225 = \mathbf{15.870,00} \quad \text{ALT D}$$

### QUESTÃO 23

Um título descontado 2 meses antes de seu vencimento, segundo uma operação de desconto racional simples e com a utilização de uma taxa de desconto de 18% ao ano, apresenta um valor atual igual a R\$ 21.000,00. Um outro título de valor nominal igual ao dobro do valor nominal do primeiro título é descontado 5 meses antes de seu vencimento, segundo uma operação de desconto comercial simples e com a utilização de uma taxa de desconto de 2% ao mês. O valor atual deste segundo título é de

- a. R\$ 42.160,80
- b. R\$ 41.529,60
- c. R\$ 40.664,40

## Questões do Concurso 06 de Junho de 2010 do Banco do Brasil

---

d. R\$ 39.799,20

e. R\$ 38.934,00

### Solução

Nesta questão estão envolvidos dois tipos de desconto: racional e comercial

No primeiro, o desconto incide sobre o valor atual. No segundo o desconto incide sobre o valor nominal.

Com isto em mente, vamos às contas:

$$n = 2 \text{ meses} \quad A' = 21.000 \quad i_{\text{desconto}} = 18\% \text{ a.a.} = 1,5\% \text{ a.m.}$$

$$A' = N - d'$$

$$21.000 = N - \frac{N \cdot i \cdot n}{[1+i \cdot n]} = N - \frac{N \cdot 0,015 \cdot 2}{[1+0,015 \cdot 2]} = N - \frac{N \cdot 0,030}{[1,030]} \Rightarrow 21.000 \times 1,030 = N \times 1,030 - N \times 0,030$$

$$21.630 = N \times 1 \quad \text{ou} \quad N = 21.630,00 \quad \dots 1^\circ \text{ título}$$

O valor nominal do 2º título será  $N_2 = 43.260,00$  e será descontado na forma comercial (bancária ou por fora) à taxa de 2% a.m. durante 5 meses. Então

$$A = N - N_{in} = 43.260 - 43.260 \cdot 0,02 \cdot 5 = 43.260 - 4.326 = \mathbf{38.934,00} \quad \text{ALT E}$$

---

### QUESTÃO 24

Um empréstimo no valor de R\$ 80.000,00 deverá ser pago por meio de 5 prestações mensais, iguais e consecutivas, vencendo a primeira um mês após a data da concessão do empréstimo. Sabe-se que foi utilizado o Sistema Francês de Amortização (*Tabela Price*) com uma taxa de juros compostos de 3% ao mês, encontrando-se R\$ 17.468,00 para o valor de cada prestação. Imediatamente após o pagamento da primeira prestação, se  $S$  representa o percentual do saldo devedor com relação ao valor do empréstimo, então

a.  $81\% \leq S < 82\%$

b.  $80\% \leq S < 81\%$

c.  $79\% \leq S < 80\%$

d.  $78\% \leq S < 79\%$

e.  $77\% \leq S < 78\%$

### Solução

Basta iniciarmos a construção do Demonstrativo ou Planilha representando o estado da dívida:

## Questões do Concurso 06 de Junho de 2010 do Banco do Brasil

N	Prestações	Juros	Amortização	Saldo Devedor
0				80.000,00
1	17.468,00	2.400,00	15.068,00	64.932,00
2	17.468,00			
3	17.468,00			
4	17.468,00			
5	17.468,00			

Tomando-se  $64.932/80.000 = 0,8117$  ou  $81,17\%$  **Alt A**

### QUESTÃO 25

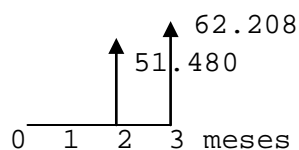
Uma máquina com vida útil de 3 anos é adquirida hoje (data 0) produzindo os respectivos retornos: R\$ 0,00 no final do primeiro ano, R\$ 51.480,00 no final do segundo ano e R\$ 62.208,00 no final do terceiro ano. O correspondente valor para a taxa interna de retorno encontrado foi de 20% ao ano. Então, o preço de aquisição da máquina na data 0 é de

- a. R\$ 86.100,00
- b. R\$ 78.950,00
- c. R\$ 71.750,00**
- d. R\$ 71.500,00
- e. R\$ 71.250,00

### Solução

Trata-se de uma questão de análise de fluxo de caixa descontado, isto é, cálculo na data 0 do VPL (valor presente dos fluxos de caixa - investimento na data zero)

Como foi dada a taxa interna de retorno (TIR), o VPL calculado com esta taxa deve ser ZERO (por definição da TIR), ou seja o valor presente das entradas de caixa na data 0 deve ser igual à saída de caixa (aquisição) nesta data. Assim:



$$\text{Aquisição} = \frac{51.480}{(1+0,20)^2} + \frac{62.208}{(1+0,20)^3}$$

$$\text{Aquisição} = \frac{51.480}{(1,20)^2} + \frac{62.208}{(1,20)^3}$$

$$\text{Aquisição} = \frac{51.480}{1,44} + \frac{62.208}{1,728}$$

$$\text{Aquisição} = 35.750 + 36.000$$

$$\text{Aquisição} = \mathbf{71.750,00}$$