

RESOLUÇÃO DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

Caro aluno,

Disponibilizo abaixo a resolução **resumida** das questões de Matemática e Raciocínio Lógico da prova de Auditor Fiscal da SEFAZ/RS 2014, bem como as possibilidades de recurso.

Resolvi as questões rapidamente, visando disponibilizar este material para você o quanto antes, portanto peço desculpas adiantadas por alguma imprecisão em minhas resoluções. Caso você entenda que cabe recurso em relação a alguma questão, não hesite em me procurar:

arthurlima@estrategiaconcursos.com.br

Boa sorte a todos!

Prof. Arthur Lima

QUESTÃO 25 – RESOLUÇÃO:

Sendo r a razão da PA, vemos que:

$$-12 = 16 + 2.r$$

$$r = -14$$

Logo, temos a PA:

$$16, 2, -12, -26$$

Isto é, $2x = 2 \rightarrow x = 1$, e $2y = -26 \rightarrow y = -13$.

Julgando as afirmações:

I. O valor de $x + y$ é um número que pertence a Z^ .*

$x + y = -12$ (pertence ao conjunto dos números inteiros não-nulos). Item CORRETO.

II. O valor de $(x - y)^3$ é menor do que zero.

$(1 - (-13))^3 = 14^3$, que é maior que zero. Item ERRADO.

III. A razão é um número racional.

CORRETO, pois $r = -14$ é racional.

Resposta: D (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 26 – RESOLUÇÃO:

Temos que preencher 8 lacunas:

— — — — —

Vamos “juntar” 2 lacunas em apenas 1, para simbolizar as letras N e D que devem aparecer juntas, e fazer o mesmo com T e C. Com isso, ao invés de 8 lacunas passamos a ter 6:

— — — — —

Temos apenas 1 possibilidade para a primeira lacuna (F), 5 para a segunda, 4 para a terceira, 3 para a quarta, 2 para a quinta e 1 para a sexta, totalizando:

$$1 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120 \text{ possibilidades}$$

Devemos ainda permutar as letras N e D entre si, num total de 2 possibilidades, e T e C entre si, num total de 2 possibilidades, ficando com:

$$120 \times 2 \times 2 = 480 \text{ possibilidades}$$

Resposta: D (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 27 – RESOLUÇÃO:

80% de 20 funcionários corresponde a 16 funcionários. E $\frac{3}{4}$ do número de páginas corresponde a $80 \times \frac{3}{4} = 60$ páginas por processo. Podemos montar a seguinte proporção:

Funcionários	Horas-dia	Dias	Processos	Páginas
20	3,3	9	300	80
16	4	D	450	60

Quanto MAIS dias disponíveis, podemos usar MENOS funcionários, trabalhando MENOS horas por dia, e podemos analisar MAIS processos com MAIS páginas cada um. Portanto, temos 2 grandezas inversamente proporcionais, cujas colunas devem ser invertidas:

Funcionários	Horas-dia	Dias	Processos	Páginas
16	4	9	300	80
20	3,3	D	450	60

Montando a proporção:

$$9/D = (16/20) \times (4/3,3) \times (300/450) \times (80/60)$$

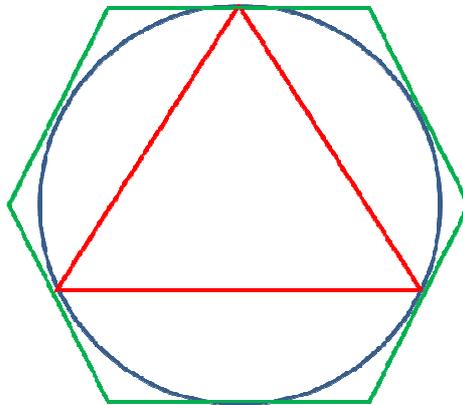
$$D = 10,441 \text{ dias}$$

(ou seja, no mínimo 11 dias)

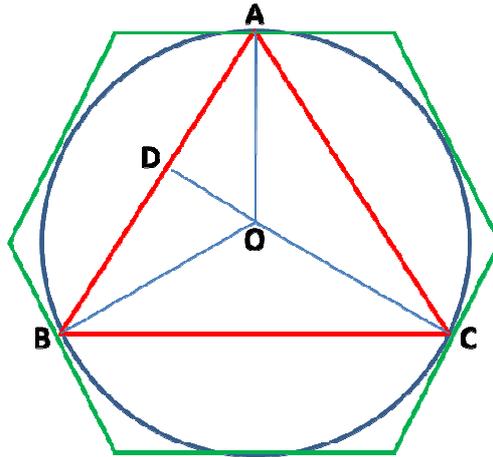
Resposta: D (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 28 – RESOLUÇÃO:

Temos o seguinte esquema:



Prestando atenção no triângulo equilátero, e chamando de L o comprimento do seu lado, veja o seguinte:



O ângulo BAC mede 60° , como todos os ângulos internos de um triângulo equilátero. Já o ângulo DAO é a sua metade, ou seja, 30° . O triângulo DAO é retângulo, pois em D temos um ângulo de 90° . Note ainda que, sendo L o lado do triângulo, o segmento DA é a metade, ou seja, $L/2$. Com isso conseguimos determinar o segmento AO:

$$\cos(\text{DAO}) = \text{DA} / \text{AO}$$

$$\cos(30^\circ) = (L/2) / \text{AO}$$

$$\sqrt{3}/2 = (L/2) / \text{AO}$$

$$\text{AO} = L\sqrt{3}/3$$

A área de um triângulo equilátero de lado L é:

$$A = \frac{L^2\sqrt{3}}{4}$$

$$18\sqrt{3} = \frac{L^2\sqrt{3}}{4}$$

$$L = 6\sqrt{2}$$

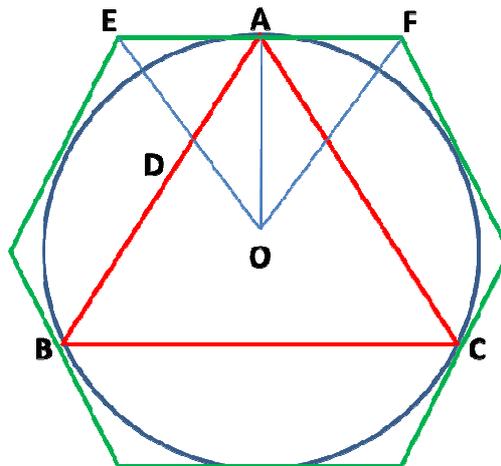
Portanto,

$$\text{AO} = L\sqrt{3}/3$$

$$\text{AO} = \frac{6\sqrt{2}\sqrt{3}}{3}$$

$$\text{AO} = 2\sqrt{6}$$

Vamos focar agora no Hexágono:



Veja que AO é a altura do triângulo OEF. Sabemos que este triângulo é equilátero, pois os hexágonos regulares são formados por 6 triângulos equiláteros. Sabemos ainda que a altura H de um triângulo equilátero de lado L é dada por:

$$H = \frac{L\sqrt{3}}{2}$$

$$AO = \frac{EF\sqrt{3}}{2}$$

$$2\sqrt{6} = \frac{EF\sqrt{3}}{2}$$

$$4\sqrt{6} = EF\sqrt{3}$$

$$4\sqrt{2} = EF$$

Portanto, cada lado do hexágono mede $4\sqrt{2}$. Como esta figura tem 6 lados, seu perímetro é $6 \times 4\sqrt{2} = 24\sqrt{2} \text{ cm}$.

Resposta: E (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 29 – RESOLUÇÃO:

Aqui precisávamos lembrar que o determinante de uma matriz 4x4 é dado pela soma dos cofatores de cada termo de uma coluna, multiplicados pelos respectivos termos. Calculando os cofatores dos termos da primeira coluna:

$$A_{11} = (-1)^{1+1} \times \det \begin{bmatrix} 3 & 1 & 0 \\ -3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 4 \end{bmatrix} = 1 \times 34 = 34$$

$$A_{21} = (-1)^{2+1} \times \det \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 4 \end{bmatrix} = (-1) \times 27 = -27$$

$$A_{31} = (-1)^{3+1} \times \det \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 4 \end{bmatrix} = 1 \times (-4) = -4$$

$$A_{41} = (-1)^{4+1} \times \det \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \\ -3 & 2 & 1 \end{bmatrix} = (-1) \times (-1) = 1$$

Portanto, o determinante da matriz é:

$$\det A = a_{11} \times A_{11} + a_{21} \times A_{21} + a_{31} \times A_{31} + a_{41} \times A_{41}$$

$$\det A = 1 \times 34 + 2 \times (-27) + 2 \times (-4) + 2 \times 1$$

$$\det A = -26$$

Resposta: B (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 30 – RESOLUÇÃO:

$$M = 150.000 \times (1 + 1,5\%)^{12}$$

$$M = 150.000 \times 1,195618$$

$$M = 179.342,70 \text{ reais}$$

Resposta: E (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 31 – RESOLUÇÃO:

Usando a fórmula de desconto bancário simples,

$$A = N \times (1 - j \times t)$$

$$A = 26.000 \times (1 - 0,03 \times 38/30)$$

$$A = 25.012 \text{ reais}$$

Resposta: B (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 32 – RESOLUÇÃO:

A inflação acumulada do período é:

$$1 + i = (1 + 5,5\%) \times (1 + 4,5\%) \times (1 + 4\%) \times (1 + 6\%)$$

$$1 + i = 1,2153$$

$$i = 21,53\%$$

Portanto, a taxa real é dada por:

$$(1 + j_{\text{real}}) = (1 + j_n) / (1 + i)$$

$$(1 + j_{\text{real}}) = (1 + 30\%) / (1 + 21,53\%)$$

$$j_{\text{real}} = 0,0696 = 6,96\%$$

Resposta: C (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 33 – RESOLUÇÃO:

O valor financiado é $120.000 - 20.000 = 100.000$ reais. O fator de valor presente em séries uniformes é:

$$a_{10, 1\%} = 9,471305$$

Portanto,

$$P = 100.000 / 9,471305$$

$$P = 10558,20 \text{ reais}$$

Resposta: A (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 34 – RESOLUÇÃO:

O VPL é dado por:

$$\text{VPL} = 400/1,06^5 + 350/1,06^4 + 300/1,06^3 + 250/1,06^2 + 200/1,06^1 - 1200$$

$$\text{VPL} = 400 \times 1,06^{-5} + 350 \times 1,06^{-4} + 300 \times 1,06^{-3} + 250 \times 1,06^{-2} + 200 \times 1,06^{-1} - 1200$$

Usando a tabela de fator de valor presente:

$$\text{VPL} = 400 \times 0,747258 + 350 \times 0,792094 + 300 \times 0,839619 + 250 \times 0,889996 +$$

$$200 \times 0,943396 - 1200$$

$$\text{VPL} = 39,20 \text{ reais}$$

O VPL é positivo, portanto o projeto deve ser aceito segundo este critério.

Resposta: D (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 35 – RESOLUÇÃO:

Veja que o 1º quadro termina no número 1^2 , o 2º quadro termina em 2^2 , o 3º termina em 3^2 , o 4º termina em 4^2 , e assim por diante... Isto significa que o 50º quadro termina em $50^2 = 2500$. Este quadro é formado por 50 linhas e 50 colunas.

Como no canto superior direito teremos o 2500 (que é o último número preenchido), devemos ter no canto inferior direito um número que, somado a 49 unidades, chegue em 2500. Isto é,

$$N + 49 = 2500$$

$$N = 2451$$

Resposta: D (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 36 – RESOLUÇÃO:

Veja na tabela abaixo cada uma das frases, e o que ocorreria se elas fossem falsas (a negação seria verdadeira):

Rapaz	O que disse	Se for mentira, então é verdade que:
Arnaldo	Não fui eu nem o Cleocimar	Fui eu ou o Cleocimar
Dionésio	Foi o Cleocimar ou o Belarmino	Não foi o Cleocimar nem o Belarmino
Cleocimar	Foi o Ercílio	Não foi o Ercílio
Ercílio	O Dionésio está mentindo	O Dionésio está falando a verdade
Belarmino	Foi o Ercílio ou o Arnaldo	Não foi o Ercílio e nem o Arnaldo

Assumindo que Arnaldo mentiu, então seriam verdadeiras as frases em vermelho:

Rapaz	O que disse	Se for mentira, então é verdade que:
Arnaldo	Não fui eu nem o Cleocimar	Fui eu ou o Cleocimar
Dionésio	Foi o Cleocimar ou o Belarmino	Não foi o Cleocimar nem o Belarmino
Cleocimar	Foi o Ercílio	Não foi o Ercílio
Ercílio	O Dionésio está mentindo	O Dionésio está falando a verdade
Belarmino	Foi o Ercílio ou o Arnaldo	Não foi o Ercílio e nem o Arnaldo

Isto é claramente impossível, pois as frases II e III são incompatíveis entre si, assim como II e V. Assumindo que Dionésio mentiu, teríamos:

Rapaz	O que disse	Se for mentira, então é verdade que:
Arnaldo	Não fui eu nem o Cleocimar	Fui eu ou o Cleocimar
Dionésio	Foi o Cleocimar ou o Belarmino	Não foi o Cleocimar nem o Belarmino
Cleocimar	Foi o Ercílio	Não foi o Ercílio
Ercílio	O Dionésio está mentindo	O Dionésio está falando a verdade
Belarmino	Foi o Ercílio ou o Arnaldo	Não foi o Ercílio e nem o Arnaldo

Aqui temos uma solução viável. Se Ercílio tiver sido quem não pagou, todas as frases estarão corretas. Este é o gabarito.

Você pode ainda testar se as outras alternativas seriam mentira, como fizemos até aqui, e verá que a única solução viável é esta. São elas:

Rapaz	O que disse	Se for mentira, então é verdade que:
Arnaldo	Não fui eu nem o Cleocimar	Fui eu ou o Cleocimar
Dionésio	Foi o Cleocimar ou o Belarmino	Não foi o Cleocimar nem o Belarmino
Cleocimar	Foi o Ercílio	Não foi o Ercílio
Ercílio	O Dionésio está mentindo	O Dionésio está falando a verdade
Belarmino	Foi o Ercílio ou o Arnaldo	Não foi o Ercílio e nem o Arnaldo

II e V são incompatíveis entre si.

Rapaz	O que disse	Se for mentira, então é verdade que:
Arnaldo	Não fui eu nem o Cleocimar	Fui eu ou o Cleocimar
Dionésio	Foi o Cleocimar ou o Belarmino	Não foi o Cleocimar nem o Belarmino
Cleocimar	Foi o Ercílio	Não foi o Ercílio
Ercílio	O Dionésio está mentindo	O Dionésio está falando a verdade
Belarmino	Foi o Ercílio ou o Arnaldo	Não foi o Ercílio e nem o Arnaldo

II e III são incompatíveis entre si, e II e V também.

Rapaz	O que disse	Se for mentira, então é verdade que:
Arnaldo	Não fui eu nem o Cleocimar	Fui eu ou o Cleocimar
Dionésio	Foi o Cleocimar ou o Belarmino	Não foi o Cleocimar nem o Belarmino
Cleocimar	Foi o Ercílio	Não foi o Ercílio
Ercílio	O Dionésio está mentindo	O Dionésio está falando a verdade
Belarmino	Foi o Ercílio ou o Arnaldo	Não foi o Ercílio e nem o Arnaldo

II e III são incompatíveis entre si, e III e V (negação) também.

Resposta: E (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 37 – RESOLUÇÃO:

Temos as premissas:

Passeia → escuta

Vê TV → não escuta

A segunda premissa pode ser trocada pela sua equivalente:

Escuta → não vê TV

Com isso, ficamos com:

Passeia → escuta

Escuta → não vê TV

Que pode ser sintetizado em:

Passeia → escuta → não vê TV

Portanto, é correto concluir que:

Passeia → não vê TV

Temos isso na alternativa B.

Resposta: B (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 38 – RESOLUÇÃO:

Na sequência dada, repare que:

$$210 = 120 + 1 \times 90$$

$$390 = 210 + 2 \times 90$$

$$750 = 390 + 4 \times 90$$

O próximo termo será:

$$N = 750 + 8 \times 90$$

$$N = 1470$$

Resposta: A (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 39 – RESOLUÇÃO:

Temos as premissas:

P1: Se Chocolate está no canil, então ele tem coleira.

P2: Se Chocolate tem coleira, então ele é treinado.

P3: Chocolate ainda não foi treinado.

Repare que P3 é uma proposição simples, de onde assumimos que “Chocolate ainda não foi treinado” é V. Assim, em P2 o trecho “ele é treinado” é F, de modo que “Chocolate tem coleira” precisa ser F também para tornar a premissa verdadeira. Isto é, Chocolate não tem coleira deve ser V. Em P1, vemos que “ele tem coleira” é F, de modo que “Chocolate está no canil” precisa ser F também. Assim, Chocolate não está no canil é V.

Temos sublinhadas as conclusões possíveis, que nos permitem marcar a letra E.

Resposta: E (gabarito preliminar OK)

QUESTÃO 40 – RESOLUÇÃO:

A tabela abaixo apresenta as frases de cada caixa:

Caixa	Frase
A	há exatamente uma moeda nesta caixa
B	não há moeda nesta caixa
C	as duas moedas estão na caixa A
D	as duas moedas estão na caixa C

Vejamos as alternativas de resposta, lembrando que o objetivo é que somente 1 das afirmações seja verdadeira, e as demais falsas.

A) *Uma moeda está na caixa B e a outra na caixa D.*

Neste caso todas as afirmações seriam falsas.

B) *Uma moeda está na caixa D e a outra na caixa A.*

Neste caso as afirmações de A e de B seriam verdadeiras, o que contraria o enunciado (devemos ter apenas 1 afirmação verdadeira).

C) *Uma moeda está na caixa A e a outra na caixa B.*

Neste caso somente a afirmação da caixa A seria verdadeira. É exatamente isto que buscamos. Este é nosso gabarito.

D) As duas moedas estão na caixa B.

Neste caso todas as afirmações seriam falsas.

E) As duas moedas estão na caixa A.

Neste caso as afirmações de B e C seriam verdadeiras, o que contraria o enunciado.

Resposta: C (gabarito preliminar OK)