RESPOSTA AO RECURSO DE ELIMINAÇÕES DE QUESTÕES

Recurso à questão 12:

Alegação do candidato: Venho, por meio deste, requisitar a anulação da questão 12 da prova objetiva, realizada no dia 25 de fevereiro. Tal questão deveria ser anulada, pois o conteúdo necessário para a resolução da mesma não condiz com o conteúdo programático, bem como os conteúdos disponíveis na bibliografia indicada para estudo não eram suficientes para resolvê-la. A parte do estudo de Probabilidade exigida para a prova objetiva, conforme consta no anexo CONTEÚDO PROGRAMÁTICO, foi: "Probabilidade (noção básica de probabilidade, probabilidade da união de eventos, probabilidade condicional, eventos independentes e multiplicação de probabilidade, lei binomial de probabilidade)". Por outro lado, para a resolução da questão 12, era necessário que o candidato tivesse conhecimentos de Permutação caótica/Desarranjo. Em anexo, segue uma possível solução da questão 12 fazendo uso da fórmula de desarranjo, na qual é possível notar a impossibilidade de resolver tal problema sem o uso da referida fórmula e dispondo apenas dos conhecimentos exigidos para a prova. Tal tópico, porém, não é abordado em nenhum capítulo do livro de Matemática do Ensino Médio "Contexto e Aplicações-Volume 2", assim como não consta no livro "Fundamentos da Matemática Elementar- Volume 5: Combinatória e Probabilidade". Como esses materiais foram os únicos da bibliografia indicada que tratam do conteúdo de probabilidade, considero pertinente o pedido de anulação dessa questão.

RESPOSTA: ( ) DEFERIDO (**X**) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO: A referida questão consta no anexo V do processo seletivo como *Análise combinatória: (princípio fundamental da contagem, **permutações**, arranjos simples e combinação simples) e Probabilidade: (noção básica de probabilidade, probabilidade da união de eventos, **probabilidade condicional**, eventos independentes e multiplicação de probabilidades, lei binomial da probabilidade).* Além disso a questão poderia ser respondida sem o conhecimento prévio de Permutação caótica/Desarranjo conforme exemplo a seguir:

> Questão 12)
> Gauss e Euler participam de um amigo secreto com outras quatro pessoas. Para realizar o sorteio, cada um dos seis participantes escreve seu nome num pedaço de papel, dobra-o e coloca-o numa urna. Estando todos os nomes na urna, os papéis são distribuídos aleatoriamente às pessoas, de modo que cada uma receba o nome de um único participante, o qual será o seu amigo secreto. Caso algum dos participantes receba o próprio nome, o sorteio é considerado inválido e o

procedimento é repetido. Qual é a probabilidade de um sorteio ser válido e Gauss e Euler serem amigos secretos um do outro?

a) $\frac{1}{120}$
b) $\frac{1}{72}$
c) $\frac{1}{80}$
d) $\frac{7}{720}$
e) $\frac{1}{90}$

Solução: Considerando as condições apresentadas no enunciado da questão, temos que o espaço amostral é, utilizando o princípio fundamental da contagem, $6! = 720$. Além disso, o evento desejado é que o sorteio seja válido (cada participante não pode retirar seu próprio nome) e que Gauss e Euler tirem o nome um do outro no sorteio. Por ser uma interseção, devem acontecer as duas coisas ao mesmo tempo. Por outro lado, o caso de Gauss e Euler serem amigos secretos um do outro não afeta a segunda condição, restando encontrar os amigos secretos das quatro pessoas restantes. Assim, para que o sorteio seja válido com Gauss e Euler sendo amigos secretos um do outro, basta que os outros quatro não retirem o próprio nome e para isso podemos listar todos os casos. Para tanto vamos nomear as pessoas por “A”, “B”, “C” e “D”, podemos ver a seguir tal listagem dos possíveis sorteios das quatro pessoas restantes:

	Pessoas				
		A	**B**	**C**	**D**
Casos	**1**	B	A	D	C
	2	B	C	D	A
	3	B	D	A	C
	4	C	A	D	B
	5	C	D	B	A
	6	C	D	A	B
	7	D	C	A	B
	8	D	C	B	A
	9	D	A	B	C

Por exemplo, no primeiro caso: “A” tirou “B”, “B” tirou “A”, “C” tirou “D” e “D” tirou “C”.

Por fim, a probabilidade desejada será,

$$P = \frac{\#\, evento}{\#\, espaço\ amostral} = \frac{9}{720} = \frac{1}{80}$$

Recurso à questão 14:

Alegação do candidato: Venho por meio deste, requisitar a anulação da questão 12 da prova objetiva, realizada no dia 25 de fevereiro. Tal questão deveria ser anulada, pois o conteúdo necessário para a resolução da mesma não condiz com o conteúdo programático, bem como os conteúdos disponíveis na bibliografia indicada para estudo não eram suficientes para resolvê-la. A parte do estudo de funções exigida no edital é: “Funções elementares (afim, quadrática, exponencial, logarítmica, modular, trigonométrica)”, ou seja, trata-se apenas da parte elementar do conteúdo de Funções reais. Por outro lado, para resolver a questão 14, era necessário que o candidato tivesse conhecimentos acerca da Função mínimo, um tópico mais avançado dentro do estudo de funções reais. Tal tópico, inclusive, não é abordado em nenhum capítulo do livro de Matemática do Ensino Médio “Contexto e Aplicações-Volume 1”, assim como não consta no livro “Fundamentos da Matemática Elementar- Volume 1: Conjuntos e Funções”. Como esses materiais foram os únicos da bibliografia indicada que tratam de funções elementares, considero pertinente o pedido de anulação da referida questão.

RESPOSTA: ( ) DEFERIDO (**X**) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO: A referida questão 14 consta no anexo V do processo seletivo como *Funções elementares (afim, quadrática, exponencial, logarítmica, modular, trigonométrica).* Além disso a questão poderia ser respondida conforme exemplo a seguir:

Questão 14)

Para cada x real a função f é definida por $f(x) = \min\{2x - 1; 6 - x\}$, ou seja, para cada x, o valor de $f(x)$ é o menor dos números: $2x - 1, 6 - x$. A respeito dessa função avalie as afirmações a seguir.

(I) $f(3) = 5$

(II) O valor máximo de f é $\frac{11}{3}$

(III) Se $f(x) \geq 1$, então $1 \leq x \leq 5$.

É correto afirmar que:

(a) I e III, apenas
(b) II, apenas
(c) I e III, apenas
(d) II e III, apenas
(e) I, II e III.

Solução: Considerando (I) quando $x = 3,$ temos que $2x - 1 = 2.3 - 1 = 5$ e $6 - x = 6 - 3 = 3$. Então $f(3) = 3$. (II) O gráfico da função f é determinado pelos menores valores das funções afim $2x - 1$ (que é crescentes) e $6 - x$ (que é decrescentes) e tem um ponto em comum (retas concorrentes) no valor de $x = \frac{7}{3}$. Nesse caso a função f é crescente para valores de x menores que $\frac{7}{3}$ e decrescente para valores de x maiores que $\frac{7}{3}$. Então $f\left(\frac{7}{3}\right)$ é o maior valor da função. Neste caso $f\left(\frac{7}{3}\right) = \frac{11}{3}$. (III) Se $f(x) \geq 1$, temos que considerar dois casos: Primeiro caso: $2x - 1 \geq 1$, então $x \geq 1$. Segundo caso: $6 - x \geq 1$, daí $x \leq 5$. Portanto, $1 \leq x \leq 5$.

Podemos concluir que as afirmações verdadeiras são **II e III, apenas**.