

## CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC

### TECNOLOGIA EM ANÁLISE DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

### AValiação P1 DE MATEMÁTICA PARA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

#### Questão 01: 2pontos

Uma avaliação técnica prévia, como primeira fase para o processo de seleção de uma vaga de trabalho, consistiu de três perguntas técnicas da área de atuação profissional aos candidatos inscritos cuja proporção candidato / vaga foi de 160.

As questões A, B e C foram respondidas e somente passaria para a segunda fase quem acertasse as 3 questões. Foi diagnosticado que 38,75% dos candidatos acertaram a Questão A. Também foi este mesmo percentual de candidatos que acertaram a Questão B e 45% dos candidatos acertaram a Questão C. Vários candidatos acertaram duas questões concomitantemente, tendo o diagnóstico:

14 candidatos: Questão A e Questão B
08 candidatos: Questão A e Questão C
20 candidatos: Questão B e Questão C

Como a segunda fase consistirá na entrega de um kit de materiais específicos para cada um dos candidatos que irá concorrer à vaga, informe para o pessoal de Recrutamento e Seleção da empresa quantos kits deverão ser preparados.

Síntese de informações:

Nº de candidatos: 160 candidatos

Questão A = 62 candidatos

Questão B = 62 candidatos

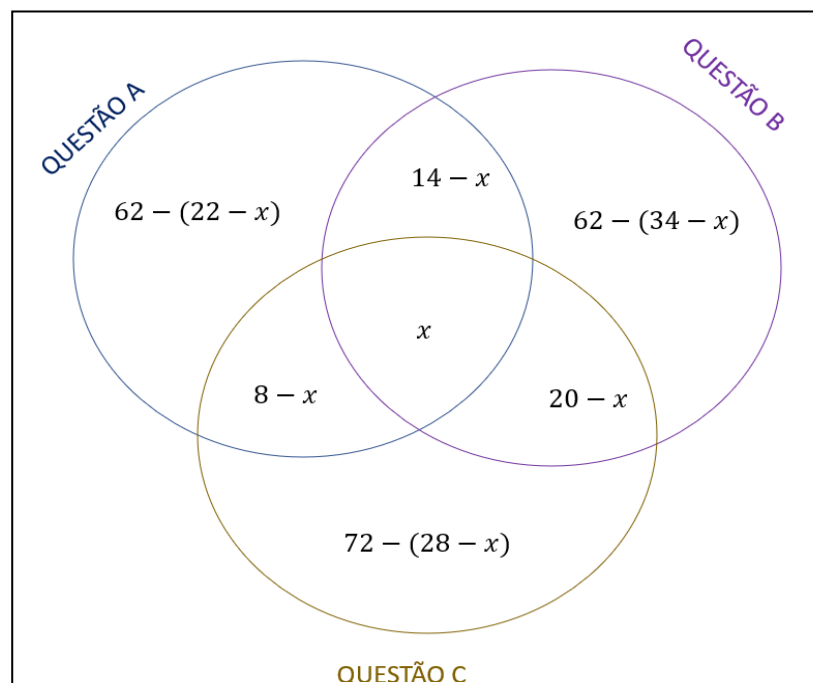
Questão C = 72 candidatos

Questão A e Questão B = 14 candidatos

Questão A e Questão C = 08 candidatos

Questão B e Questão C = 20 candidatos

Questão A + Questão B + Questão C = x candidatos



$$x + 20 - x + 8 - x + 14 - x + 72 - (28 - x) + 62 - (22 - x) + 62 - (34 - x) = 160$$

$$x = 6 \text{ candidatos}$$

## Questão 02: 2pontos

Na fabricação de bolos industriais, após o bolo sair do forno ele é direcionado para o setor de embalagens. Este direcionamento é contínuo através de esteiras e durante este percurso do forno ao setor de embalagem ele resfria naturalmente, através da taxa de resfriamento do bolo que é dada pela seguinte equação:

$$T = 200 \times 2^{-0,8t} + 25$$

Onde,

- T é a temperatura (°C)
- t é o tempo (min)

Sabendo que ao atingir 65°C este bolo já estará apto para a realização do processo de embalagem, quanto tempo este bolo após seu cozimento estará pronto para ser embalado?

Dado:  $\log 2 = 0,30$  (podem fazer uso de calculadora)

$$T = 200 \times 2^{-0,8t} + 25$$

$$65 - 25 = 200 \cdot 2^{-0,8t}$$

$$40 = 200 \cdot 2^{-0,8t}$$

$$\frac{40}{200} = 2^{-0,8t}$$

$$\frac{1}{5} = 2^{-0,8t}$$

$$5^{-1} = 2^{-0,8t}$$

Nesse momento, podemos utilizar logaritmo:

$$\log 5^{-1} = \log 2^{-0,8t}$$

$$-1 \cdot \log 5 = -0,8t \cdot \log 2$$

$$-1 \cdot \log \frac{10}{2} = -0,8t \cdot \log 2$$

$$-1 \cdot (\log 10 - \log 2) = -0,8t \cdot \log 2$$

$$-1 \cdot (1 - 0,30) = -0,8t \cdot 0,30$$

$$-0,70 = -0,24t$$

$$\frac{0,70}{0,24} = t$$

$$t \cong 2,917 \text{ minutos} \cong 2 \text{ minutos e } 55 \text{ segundos}$$

### Questão 03: 2pontos

Após estudos chegou-se à conclusão que para se ter um mínimo de conforto em ambientes fechados o cálculo do volume do ambiente por pessoa deve de ser maior ou igual a  $120\text{m}^3$  de ar.

Assim um certo centro de convenções quer restringir o número de pessoas numa sala de conferência para atingir esta meta. Sabendo que as dimensões da sala são de 45 m de comprimento, 30 m de largura e 5 m de altura, estabeleça o limite de capacidade para esta sala.

Se  $x$  corresponde ao número de pessoas na sala e cujo volume total é dado por  $V = (45)(30)(5) = 6750 \text{ m}^3$  temos:

$$\frac{6750}{x} \geq 120$$

$$\frac{6750}{120} \geq x$$

$$x \leq 56,25$$

A capacidade máxima será de 56 pessoas

### Questão 04: 2pontos

Um fabricante de sabonete realizou uma pesquisa para saber que nome deveria dar ao produto que iria lançar. Os entrevistados podiam escolher entre Phoenix e Suave ou nenhuma das opções. Sabendo-se que 512 foram ouvidas sendo que 19 não gostaram de nenhum dos nomes e as que escolheram Phoenix eram  $\frac{10}{7}$  do número de pessoas que preferiam “Suave”, qual o nome vencedor e quantos votos recebeu?

Considere o número de pessoas que preferiram “Suave” igual a  $x$

Nº de pessoas que preferiram o nome Phoenix:  $\frac{10}{7}x$

Nº de pessoas que não gostaram de nenhum dos nomes: 19

$$x + \frac{10}{7}x + 19 = 512$$

$$7x + 10x + 133 = 3584$$

$$x = 203 \text{ pessoas preferem Suave}$$

Nº de pessoas que preferiram o nome Phoenix:  $\frac{10}{7}x \Rightarrow \frac{10}{7} \times 203 = 290$

### Questão 05: 2 pontos

Dadas as seguintes expressões polinomiais:

$$A(x) = (m^2 - 4)x^5 + 2x^3 - 5x^2 + (n^3 - 1)x + 1$$

$$B(x) = 12x^5 + (q - 5)x^4 + 2x^3 - 5x^2 + 7x + 1$$

$$C(x) = x - 1$$

Sabendo que  $A(x) = B(x)$  Qual o quociente da relação  $\frac{A(x)}{C(x)}$

$$m^2 - 4 = 12 \quad m = 4$$

$$q - 5 = 0 \quad q = 5$$

$$n^3 - 1 = 7 \quad n = 2$$

$$\frac{12x^5 + 2x^3 - 5x^2 + 7x + 1}{x - 1} = (12x^4 + 12x^3 + 14x^2 + 9x + 16) + 17$$

Handwritten polynomial long division:

$$\begin{array}{r} \cancel{12x^5} + 2x^3 - 5x^2 + 7x + 1 \\ - (12x^5 - 12x^4) \\ \hline 12x^4 + 2x^3 - 5x^2 + 7x + 1 \\ - (12x^4 - 12x^3) \\ \hline 14x^3 - 5x^2 + 7x + 1 \\ - (14x^3 - 14x^2) \\ \hline 9x^2 + 7x + 1 \\ - (9x^2 - 9x) \\ \hline 16x + 1 \\ - (16x - 16) \\ \hline 17 \end{array}$$