

Matéria: Matemática

Assunto: Raciocínio Lógico-Matemático

Resumo Teórico do Assunto

Para resolver as questões de Raciocínio Lógico-Matemático apresentadas, é fundamental dominar alguns conceitos-chave da Matemática. Abaixo, segue um resumo teórico conciso e didático:

Raciocínio Lógico-Matemático: Conceitos Essenciais

O Raciocínio Lógico-Matemático em concursos avalia a capacidade do candidato de interpretar, analisar e resolver problemas utilizando princípios matemáticos e lógicos. As questões fornecidas abordam principalmente os seguintes tópicos:

I. Proporcionalidade e Regra de Três

A **proporcionalidade** é a relação entre duas ou mais grandezas.

- **Grandezas Diretamente Proporcionais:** Quando o aumento (ou diminuição) de uma grandeza implica no aumento (ou diminuição) da outra na mesma proporção. Ex: Mais relatórios preenchidos, mais tempo gasto.
- **Grandezas Inversamente Proporcionais:** Quando o aumento de uma grandeza implica na diminuição da outra, e vice-versa. Ex: Mais pessoas trabalhando, menos tempo para concluir a tarefa.

A **Regra de Três** é uma ferramenta para resolver problemas que envolvem grandezas proporcionais.

- **Regra de Três Simples:** Envolve apenas duas grandezas.
 - * **Exemplo (Direta):** Se 30 relatórios levam 60 minutos, 1,5 relatório levará X minutos.
 - * 30 relatórios --- 60 min
 - * 1,5 relatório --- X min
 - * $(30/1.5) = (60/X) \Rightarrow 30X = 1.5 * 60 \Rightarrow X = 3$ minutos.
 - **Taxa de Trabalho/Produção:** É a quantidade de trabalho realizada por unidade de tempo.
 - * **Fórmula:** Taxa = Quantidade de Trabalho / Tempo.
 - * **Exemplo:** Se um escrivão preenche 30 relatórios por hora, sua taxa é de 30 relatórios/hora.
 - **Trabalho em Conjunto:** Para calcular o tempo que várias pessoas (ou máquinas) levam para realizar uma tarefa juntas, quando suas taxas individuais são conhecidas:

- * Primeiro, determine a **fração do trabalho** que cada um realiza por unidade de tempo. Se A faz um trabalho em 'a' horas, sua taxa é $1/a$ do trabalho por hora.
- * A **taxa combinada** é a soma das taxas individuais: $\text{Taxa_total} = \text{Taxa_1} + \text{Taxa_2} + \dots$
- * O **tempo total** para concluir o trabalho é o inverso da taxa combinada: $\text{Tempo_total} = 1 / \text{Taxa_total}$.
- * **Exemplo:** Se André pinta 1m^2 em 12 min (taxa = $1/12 \text{ m}^2/\text{min}$), Bianca em 20 min (taxa = $1/20 \text{ m}^2/\text{min}$) e Carol em 15 min (taxa = $1/15 \text{ m}^2/\text{min}$), a taxa combinada é $(1/12 + 1/20 + 1/15) \text{ m}^2/\text{min}$.

II. Porcentagem

A **porcentagem** é uma forma de expressar uma parte de um todo em relação a 100. O símbolo "%" significa "por cento", ou seja, "dividido por 100".

- **Cálculo de Porcentagem de um Valor:** Para calcular "X% de Y", basta multiplicar Y por $(X/100)$.
- * **Fórmula:** $\text{Valor_da_parte} = (\text{Porcentagem} / 100) * \text{Valor_Total}$
- * **Exemplo:** 20% de R\$ 400.000,00 = $(20/100) * 400.000 = 0,20 * 400.000 = \text{R\$ } 80.000,00$.

III. Funções Exponenciais e Logaritmos

- **Função Exponencial:** Uma função exponencial é da forma $f(x) = a * b^x$, onde 'a' é o valor inicial, 'b' é a base (fator de crescimento ou decaimento) e 'x' é a variável independente (geralmente tempo).
- * No contexto de crescimento (como o fungo), a função é $A(t) = A_0 * b^t$, onde:
- * $A(t)$ é a área no tempo t .
- * A_0 é a área inicial (no tempo $t=0$).
- * b é o fator de crescimento (se $b > 1$, há crescimento; se $0 < b < 1$, há decaimento).
- * t é o tempo.
- * **Triplificar a área:** Significa que $A(t) = 3 * A_0$.
- **Logaritmos:** São a operação inversa da exponenciação.
- * **Definição:** $\log_b(N) = x$ significa que $b^x = N$. (Lê-se: "logaritmo de N na base b é igual a x").
- * **Propriedade Fundamental para resolver equações exponenciais:**
- * $\log(M^k) = k * \log(M)$: O logaritmo de uma potência é o expoente multiplicado pelo logaritmo da base. Esta propriedade é crucial para "baixar" o expoente e isolar a variável de tempo.
- * **Exemplo:** Se $3 = b^t$, para encontrar t , aplica-se logaritmo em ambos os lados: $\log(3) = \log(b^t) \Rightarrow \log(3) = t * \log(b) \Rightarrow t = \log(3) / \log(b)$. (A base do logaritmo pode ser qualquer uma, desde que seja a mesma em ambos os lados, como logaritmo natural (ln) ou logaritmo decimal (log)).

IV. Sequências, Padrões e Calendário

Este tipo de problema envolve a identificação de **padrões e ciclos** de eventos ao longo do tempo.

- **Ciclos:** Eventos que se repetem em intervalos regulares.

- * **Exemplo:** Os dias da semana se repetem a cada 7 dias. A folga do rapaz se repete a cada 4 dias.

- **Identificação de Coincidências:** Para saber quando dois eventos com ciclos diferentes coincidem, é necessário:

- * Determinar o dia da semana atual e a periodicidade de cada evento.

- * Simular ou calcular os próximos dias de ocorrência de cada evento.

- * Encontrar o **Mínimo Múltiplo Comum (MMC)** dos ciclos, se aplicável, para determinar o período em que o padrão combinado se repete. No caso de dias da semana, muitas vezes envolve a análise de múltiplos e restos da divisão (aritmética modular) para encontrar o próximo dia de coincidência.

- * **Exemplo:** Se a folga do rapaz é a cada 4 dias e hoje (terça-feira) é folga, as próximas folgas serão: Sábado (terça + 4 dias), Quarta (sábado + 4 dias), Domingo (quarta + 4 dias), etc. O objetivo é encontrar quantas vezes a folga cai no sábado dentro de um período de 365 dias.

V. Conversão de Unidades de Tempo

É essencial saber converter entre diferentes unidades de tempo para resolver problemas que envolvem taxas e durações.

- 1 hora = 60 minutos

- 1 minuto = 60 segundos

- 1 dia = 24 horas

- **Exemplo:** Para converter minutos em horas, divida por 60. Para converter horas em minutos, multiplique por 60.

Dicas Gerais para Resolução:

1. **Leia com Atenção:** Compreenda o cenário e o que está sendo pedido.

2. **Identifique as Grandezas:** Quais são os elementos numéricos e suas unidades?

3. **Estabeleça as Relações:** As grandezas são direta ou inversamente proporcionais? Há um padrão ou ciclo?

4. **Organize os Dados:** Use tabelas ou esquemas para visualizar as informações.

5. **Escolha a Ferramenta Correta:** Regra de três, porcentagem, função exponencial, análise de ciclos.

6. **Atenção às Unidades:** Mantenha a consistência das unidades ao longo do cálculo (ex: minutos com minutos, horas com horas). Converta quando necessário.

7. **Verifique a Lógica:** O resultado faz sentido no contexto do problema?

Dominando esses conceitos e aplicando-os com atenção, você estará bem preparado para enfrentar questões de Raciocínio Lógico-Matemático em concursos.

Questões de Provas Anteriores

Fonte: [escrituario_agente_de_tecnologia \(1\).pdf](#), Página: 7

pcimarkpci MjgwNDowMTRkOjE0YTU6OTI1ODozOGQ2OjNhMGM6NTM0MzplZmI1:U3V
uLCAYNyBKdWwgMjAyNSAyMzo0Nzo0MCAtMDMwMA==
www.pciconcursos.com.br

AGENTE DE TECNOLOGIA - Microrregião 16 DF-TI7

BANCO DO BRASIL

GABARITO 1

MATEMÁTICA

16

Um escriturário mantém um desempenho de preencher 30 relatórios por hora e faz uma pausa de 10 minutos às 13h. Durante a pausa, seu chefe pergunta a que horas receberá todos os relatórios preenchidos.

Se falta apenas 1 relatório e meio, e o escriturário pretende manter seu desempenho, a partir de que horas o chefe pode contar com todos os relatórios preenchidos?

- (A) 13h02min
- (B) 13h03min
- (C) 13h10min
- (D) 13h12min
- (E) 13h13min

17

Durante um atendimento, o cliente de um banco relata ao gerente de atendimento sua disponibilidade para investir R\$400.000,00. O gerente tem ao seu dispor 5 opções de investimento: renda fixa, CDB, fundo de ações, LCI e LCA. Ao cliente foi oferecida uma carteira diversificada de 20%, 10%, 30%, 15% e 25%, respectivamente.

Sendo assim, verifica-se que o valor sugerido para

- (A) renda fixa foi de R\$80.000,00
- (B) CDB foi de R\$60.000,00
- (C) fundo de ações foi de R\$40.000,00
- (D) LCI foi de R\$100.000,00

(E) LCA foi de R\$120.000,00

18

Um fungo está se alastrando na parede, e a área contaminada pelo fungo varia no tempo de acordo com a função

$A: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, dada por $A(t) = A_0 + b \log_3 t$

0

. bt, em que $b > 0$ é uma

constante maior que 1; A_0 é a área da parede contaminada no instante inicial; e $A(t)$ é a área contaminada após t dias.

De acordo com esse modelo, depois de quantos dias a área contaminada estará triplicada?

(A)

$b/3$

(B) $3/b$

(C) $b \log 3$

(D) $3 \log b$

(E) b

1

$3 \log \frac{b}{3}$

19

Um casal está muito apaixonado, mas devido à distância de suas casas e ao regime de trabalho dos dois, eles não conseguem se encontrar com a frequência de que gostariam. A moça só tem folga aos sábados, e o rapaz trabalha três dias seguidos, folgando no quarto dia.

Se hoje é terça-feira e é dia de folga do rapaz, quantas folgas dele cairão no sábado nos próximos 365 dias?

(A) 4

(B) 8

(C) 12

(D) 13

(E) 15

20

André, Bianca e Carol precisam pintar um painel de 50m².

Para pintar 1m², André gasta 12 minutos, Bianca gasta 20 minutos, e Carol, 15 minutos.

Supondo-se que os três pintaram, juntos, o mesmo painel, sem fazer pausas e a velocidades constantes, quanto tempo eles levaram para a conclusão da tarefa?

(A) 3h 40min

(B) 4h 10min

(C) 5h 50min

(D) 6h

(E) 6h 20min
RASCUNHO
RASCUNHO