TRILHA APROVA

Matemática e Raciocínio Lógico

Para concursos de nível fundamental, médio e superior. Operações, MMC e MDC, razão e proporção, porcentagem, juros simples e compostos, medidas, equações, funções, progressões, geometria, estatística, probabilidade, análise combinatória, lógica proposicional, argumentação e sequências, com 1.592 questões comentadas e 2 simulados.

+ AUDIOBOOK · + EXEMPLOS RESOLVIDOS · + 2 SIMULADOS

SUMÁRIO

O que você vai estudar

MÓDULO 0	Como usar a Matemática e o Raciocínio Lógico
MÓDULO 1	Números e operações: naturais, inteiros, frações, decimais, potências e raízes
MÓDULO 2	Múltiplos, divisores, números primos, MMC e MDC
MÓDULO 3	Razão, proporção, regra de três e divisão proporcional
MÓDULO 4	Porcentagem e matemática financeira
MÓDULO 5	Sistema de medidas e tempo
MÓDULO 6	Equações, inequações e sistemas
MÓDULO 7	Funções, progressão aritmética e progressão geométrica
MÓDULO 8	Geometria plana e espacial
MÓDULO 9	Estatística básica e probabilidade
MÓDULO 10	Análise combinatória
MÓDULO 11	Lógica proposicional
MÓDULO 12	Argumentação, quantificadores e diagramas de conjuntos
MÓDULO 13	Raciocínio lógico: sequências, calendário, verdades e mentiras, associações
MÓDULO 14	Simulados

1.7 Resumo para a véspera

- Ordem: parênteses → potências/raízes → × e ÷ → + e −.
- Sinais iguais na multiplicação dão positivo.
- Frações: mesmo denominador para somar; inverso para dividir.
- $-2^2 = -4$, mas $(-2)^2 = 4$; $a^0 = 1$.
- Dízima periódica é número racional.

Questões do Módulo 1

1 Uma pessoa comprou itens de R$ 8,75, R$ 8,75 e R$ 6,50 e pagou com R$ 30,00. O troco recebido foi de

A R$ 21,25

B R$ 5,50

C R$ 24,00

D R$ 7,00

E R$ 6,00

2 Em uma escola com 720 alunos, 3/4 estudam no período da manhã. O número de alunos da manhã é

A 960

B 180

C 720

D 541

E 540

MÓDULO 4

Porcentagem e matemática financeira

4.1 Porcentagem

- x% = x/100. **25% de 80** = 0,25 × 80 = 20.
- **Que porcentagem a é de b?** a ÷ b × 100. 18 de 72 → 18/72 = 0,25 = **25%.**
- **Fator de aumento:** aumentar 15% = multiplicar por **1,15**. **Fator de desconto:** descontar 15% = multiplicar por **0,85**.
- **Aumentos e descontos sucessivos multiplicam os fatores** — não se somam. Aumento de 20% seguido de desconto de 20%: 1,2 × 0,8 = 0,96 → **queda de 4%.**
- **Valor original a partir do final:** pagou R$ 170 após desconto de 15% → 170 ÷ 0,85 = **R$ 200**.

> ***Pegadinha clássica:*** *"subiu 10% e depois caiu 10%"* ***não*** *volta ao preço inicial: 1,1 × 0,9 = 0,99 (perda de 1%).*

Pontos percentuais × porcentagem: uma taxa que passa de 4% para 5% subiu **1 ponto percentual**, o que é um aumento **de 25%** sobre o valor anterior (1/4).

Lucro sobre o custo × sobre a venda: custo R$ 80, venda R$ 100 → lucro de R$ 20 = **25% sobre o custo** e **20% sobre a venda**.

4.2 Juros simples

Os juros incidem sempre sobre o **capital inicial**; crescem em progressão aritmética.

$J = C \cdot i \cdot t$ e **$M = C + J = C(1 + i \cdot t)$**

Exemplo: R$ 2.000 a 3% ao mês por 5 meses → J = 2.000 × 0,03 × 5 = **R$ 300**; M = R$ 2.300.

> *Taxa e tempo **na mesma unidade**: 24% ao ano = 2% ao mês (no regime simples, taxas proporcionais são equivalentes).*

4.3 Juros compostos

Os juros de cada período são somados ao capital ("juros sobre juros"); crescem em progressão geométrica.

$M = C \cdot (1 + i)^n$

Exemplo: R$ 1.000 a 10% ao mês por 3 meses → $M = 1.000 \times 1{,}1^3 = 1.000 \times 1{,}331 =$ **R$ 1.331**.

Tempo	Juros simples (10%)	Juros compostos (10%)
1 mês	1.100	1.100
2 meses	1.200	1.210
3 meses	1.300	1.331

- Com **1 período**, simples e compostos dão o mesmo montante; depois disso, os compostos rendem mais.

MÓDULO 11

Lógica proposicional

11.1 Proposição

Sentença **declarativa** que pode ser classificada como **verdadeira (V) ou falsa (F)**, nunca as duas. **Não são proposições:** perguntas ("Que horas são?"), ordens ("Estude!"), exclamações e sentenças abertas ("x + 2 = 5").

11.2 Conectivos e tabela-verdade

Conectivo	Símbolo	Leitura	Verdadeiro quando
Negação	~p	não p	p é falsa
Conjunção	p ∧ q	p **e** q	as duas são verdadeiras
Disjunção	p ∨ q	p **ou** q	pelo menos uma é verdadeira
Disjunção exclusiva	p $\veebar$ q	**ou** p **ou** q	exatamente uma é verdadeira
Condicional	p → q	**se** p, **então** q	**sempre, exceto quando p é V e q é F**
Bicondicional	p ↔ q	p **se e somente se** q	as duas têm o mesmo valor

- Número de linhas da tabela-verdade: $\mathbf{2^n}$ (n proposições simples).
- **Tautologia:** sempre V (ex.: p ∨ ~p). **Contradição:** sempre F (p ∧ ~p). **Contingência:** depende.
- No condicional, p é **condição suficiente** para q, e q é **condição necessária** para p.

MÓDULO 14

Simulados

> *Dois simulados inéditos de **40 questões**: o primeiro de **múltipla escolha** (Matemática e RLM no estilo de prefeituras, VUNESP, FCC e FGV) e o segundo no estilo **Cebraspe** (itens de **Certo ou Errado**).*

Como fazer

1. Reserve **2 horas** para cada simulado, sem calculadora e sem consulta.
2. Marque as respostas numa folha à parte e corrija pelo **gabarito comentado**.
3. Anote o tema de cada erro e volte ao módulo correspondente.

Acertos (de 40)	Situação
até 19	revise os Módulos 3, 4 e 11 (os que mais caem)
20 a 27	bom caminho — reforce combinatória, probabilidade e lógica
28 a 33	nível competitivo
34 ou mais	excelente — mantenha o treino semanal

> ***No simulado Cebraspe:** em muitos concursos dessa banca, um item errado anula um certo. Calcule sua nota líquida e deixe em branco o que não souber.*