ACERVO DE ESTUDOS · PATRIOTA CONCURSOS



Aritmetica

Teoria · exercícios · preparação com propósito

PATRIOTA CONCURSOS / BIBLIOTECA GRATUITA

01

Aritmética e proporcionalidade

Matemática para começar com direção.

Patriota, construa sua base com teoria essencial, exemplos resolvidos e 10 exercícios de fixação com respostas comentadas.

COMO USAR ESTE VOLUME

Leia a teoria. Refaça os exemplos sem olhar. Resolva a lista. Corrija seus erros e tente novamente em outro dia.

Edição inicial • 2026 • Material autoral introdutório

Frações e operações

Uma fração a/b representa um quociente, com b ≠ 0. Para somar, reduza as parcelas ao mesmo denominador; para multiplicar, multiplique numeradores e denominadores. Dividir por uma fração não nula equivale a multiplicar pelo seu inverso. Simplifique por fatores comuns.

Exemplo: 2/3 + 1/4 = 8/12 + 3/12 = 11/12. Já (2/3) ÷ (4/5) = (2/3) × (5/4) = 5/6.

Razão, proporção e escala

Razão compara grandezas por uma divisão. Uma proporção a/b = c/d permite usar ad = bc, respeitando os denominadores não nulos. Converta as medidas para a mesma unidade antes de comparar. Em uma escala 1:n, cada unidade do desenho representa n unidades reais.

Exemplo: na escala 1:20.000, 4 cm representam 80.000 cm = 800 m. Erro comum: converter diretamente de centímetros para quilômetros sem os fatores intermediários.

Regra de três direta e inversa

Na proporcionalidade direta, dobrar uma grandeza dobra a outra: y = kx. Na inversa, dobrar uma divide a outra por dois: xy = k. A relação precisa vir das condições do enunciado; não basta observar os números.

Exemplo: 8 máquinas iguais fazem uma tarefa em 6 horas. Mantida a produtividade, 12 máquinas levam (8 × 6)/12 = 4 horas. É uma relação inversa.

PATRIOTA
CONCURSOS

Porcentagem e fatores de variação

p% = p/100. Um aumento de p% multiplica o valor por 1 + p/100; um desconto multiplica por 1 - p/100. Mudanças sucessivas exigem multiplicar os fatores. O percentual incide sobre o valor de cada etapa.

Exemplo: R$ 300 com aumento de 10% e desconto de 10% resulta em 300 × 1,10 × 0,90 = R$ 297. A redução final é de 1%, e não zero.

Divisão proporcional, MMC e revisão

Para repartir T proporcionalmente a pesos positivos, cada parte vale T × peso/soma dos pesos. O MMC usa os maiores expoentes dos fatores primos; o MDC, os menores expoentes comuns. Diferencie porcentagem de pontos percentuais.

Exemplo: repartir 360 na razão 2:3:4 dá partes 80, 120 e 160. Uma taxa de 12% para 15% sobe 3 pontos percentuais; o aumento relativo é 3/12 = 25%.

Roteiro de treino do Patriota

1. Separe papel e lápis. Registre cada etapa, não apenas o resultado. 2. Faça as dez questões das próximas páginas sem o gabarito. 3. Marque o erro de conceito, cálculo ou interpretação. 4. Refaça os erros após 24 horas e depois em uma semana. 5. Aumente a dificuldade gradualmente com provas oficiais.

Este volume é um ciclo inicial de apoio. Não substitui o edital e não cobre integralmente a matemática da EsPCEx. As questões são autorais e não foram retiradas de livros comerciais ou provas oficiais.

Aritmética e proporcionalidade

EsPCEx | Lista 01 | 10 questões autorais | EXERCÍCIOS

Resolva sem consultar o gabarito. Registre seu raciocínio, as unidades e as restrições de cada problema.

01. Calcule 3/4 + 2/3 e apresente o resultado como fração irredutível.

02. Uma equipe resolve 18 questões em 30 minutos, mantendo um ritmo constante. Quantas resolverá em 50 minutos?

03. Seis trabalhadores executam uma tarefa em 15 dias. Em condições iguais, em quantos dias dez trabalhadores executariam a mesma tarefa?

04. Um material custa R$ 240 e recebe desconto de 15%. Qual é o preço final?

05. Um preço de R$ 500 aumenta 20% e depois diminui 20%. Qual é o valor final e a variação percentual total?

Aritmética e proporcionalidade

EsPCEx | Lista 01 | 10 questões autorais | EXERCÍCIOS

06. Divida R$ 420 em partes diretamente proporcionais a 2, 3 e 5.

07. Determine o menor número positivo divisível simultaneamente por 12, 18 e 30.

08. Uma turma tem 24 alunos, dos quais 9 preferem estudar pela manhã. Qual porcentagem da turma prefere esse horário?

09. Uma taxa passa de 20% para 25%. Determine o aumento em pontos percentuais e o aumento relativo.

10. Em um mapa de escala 1:50.000, uma distância mede 3,6 cm. Qual é a distância real, em quilômetros?

PATRIOTA CONCURSOS

Aritmética e proporcionalidade

EsPCEx | Lista 01 | 10 questões autorais | GABARITO COMENTADO

01. 17/12. Use o denominador 12: 9/12 + 8/12 = 17/12.

02. 30 questões. A taxa é 18/30 = 0,6 questão por minuto; 0,6 × 50 = 30.

03. 9 dias. O trabalho exige 6 × 15 = 90 trabalhador-dias. Logo, 90/10 = 9.

04. R$ 204. Multiplique o preço por 0,85: 240 × 0,85 = 204.

05. R$ 480 e redução de 4%. O fator total é 1,20 × 0,80 = 0,96.

06. R$ 84, R$ 126 e R$ 210. A soma dos pesos é 10; cada unidade vale R$ 42.

07. 180. O MMC reúne os maiores expoentes: $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$.

08. 37,5%. Calcule 9/24 × 100 = 37,5.

09. 5 pontos percentuais e 25% de aumento relativo: (25 - 20)/20 = 0,25.

10. 1,8 km. 3,6 × 50.000 = 180.000 cm = 1.800 m = 1,8 km.

PATRIOTA
CONCURSOS