

# **CURSO MATEMÁTICA ATIVA**



André Isac

Felipe Dantas



## ***ENCONTRO 01***

***GRANDEZAS PROPORCIONAIS  
ARITMÉTICA BÁSICA***

## QUESTÃO 1

Um parque temático brasileiro construiu uma réplica em miniatura do castelo de Liechtenstein. O castelo original, representado na imagem, está situado na Alemanha e foi reconstruído entre os anos de 1840 e 1842, após duas destruições causadas por guerras.



O castelo possui uma ponte de 38,4 m de comprimento e 1,68 m de largura. O artesão que trabalhou para o parque produziu a réplica do castelo, em escala. Nessa obra, as medidas do comprimento e da largura da ponte eram, respectivamente, 160 cm e 7 cm.

A escala utilizada para fazer a réplica é

- a. 1:576
- b. 1:240
- c. 1:24
- d. 1:4,2
- e. 1:2,4

## QUESTÃO 2

Pesquisadores da Universidade de Tecnologia de Viena, na Áustria, produziram miniaturas de objetos em impressoras 3D de alta precisão. Ao serem ativadas, tais impressoras lançam feixes de laser sobre um tipo de resina, esculpindo o objeto desejado. O produto final da impressão é uma escultura microscópica de três dimensões, como visto na imagem ampliada.

A escultura apresentada é uma miniatura de um carro de Fórmula 1, com 100 micrômetros de comprimento. Um micrômetro é a milionésima parte de um metro.

Usando notação científica, qual é a representação do comprimento dessa miniatura, em metro?

- a.  $1,0 \times 10^{-1}$
- b.  $1,0 \times 10^{-3}$
- c.  $1,0 \times 10^{-4}$
- d.  $1,0 \times 10^{-6}$
- e.  $1,0 \times 10^{-7}$

## QUESTÃO 3

De acordo com pesquisas recentes, a expectativa de vida do brasileiro subiu de 74,6 anos, em 2012, para 74,9 anos, em 2015. Dentre os possíveis fatores para esse aumento estão a melhoria do sistema de saúde, o aumento da renda familiar e a prática de exercícios físicos.

Para tornar essa notícia do aumento da expectativa de vida do brasileiro mais expressiva, converteu-se esse aumento para a quantidade de dias.

Considere que para esta conversão o número de dias em cada mês foi fixado em 30.

Com base nas informações, que cálculo correspondeu a essa conversão?

- a.  $0,3 = 3 \text{ meses} = 3 \times 30 \text{ dias}$
- b.  $0,3 \times 1 \text{ ano} = 0,3 \times 365 \text{ dias}$
- c.  $0,3 \times 1 \text{ ano} = 0,3 \times 12 \text{ meses} = 3,6 \times 30 \text{ dias}$
- d.  $0,3 \times 1 \text{ ano} = 1/3 \times 12 \times 30 \text{ dias} = 1/3 \times 360 \text{ dias}$
- e.  $0,3 \times 1 \text{ ano} = 0,3 \times 12 \text{ meses} = 3,6 \text{ meses} = 3 \times 30 \text{ dias} + 6 \text{ dias}$

## QUESTÃO 4

Com base na Lei Universal da Gravitação, proposta por Isaac Newton, o peso de um objeto na superfície de um planeta aproximadamente esférico é diretamente proporcional à massa do planeta e inversamente proporcional ao quadrado do raio desse planeta. A massa do planeta Mercúrio é, aproximadamente,  $1/20$  da massa da Terra e seu raio é, aproximadamente,  $2/5$  do raio da Terra.

Considere um objeto que, na superfície da Terra, tenha peso  $P$ . O peso desse objeto na superfície de Mercúrio será igual a

- a.  $5P/16$
- b.  $5P/2$
- c.  $25P/4$
- d.  $P/8$
- e.  $P/20$

## QUESTÃO 5

O presidente de uma empresa, com o objetivo de renovar sua frota de automóveis, solicitou uma pesquisa medindo o consumo de combustível de 5 modelos de carro que usam o mesmo tipo de combustível. O resultado foi:

- Carro I: deslocamento de 195 km consumindo 20 litros de combustível;
- Carro II: deslocamento de 96 km consumindo 12 litros de combustível;
- Carro III: deslocamento de 145 km consumindo 16 litros de combustível;
- Carro IV: deslocamento de 225 km consumindo 24 litros de combustível;
- Carro V: deslocamento de 65 km consumindo 8 litros de combustível

Para renovar a frota com o modelo mais econômico, em relação à razão quilômetro rodado por litro, devem ser comprados carros do modelo

- I
- II
- III
- IV
- V

## QUESTÃO 6

Pedro ganhou R\$ 360 000,00 em uma loteria federal e resolveu dividir integralmente o prêmio entre os seus três filhos, Ana, Renato e Carlos, de forma que cada um receba uma quantia que seja inversamente proporcional às suas idades.

Sabendo que Ana tem 4 anos, Renato, 5 anos e Carlos, 20 anos, eles receberão, respectivamente,

- R\$ 54.000,00; R\$ 216 000,00 e R\$ 90 000,00.
- R\$ 90 000,00; R\$ 54 000,00 e R\$ 216 000,00.
- R\$ 216 000,00; R\$ 90 000,00 e R\$ 54 000,00.
- R\$ 180 000,00; R\$ 144 000,00 e R\$ 36 000,00.
- R\$ 180 000,00; R\$ 120 000,00 e R\$ 60 000,00.

## QUESTÃO 7

Uma pessoa tem 36 moedas. Um quarto dessas moedas é de 25 centavos, um terço é de 5 centavos, e as restantes são de 10 centavos. Essas moedas totalizam a quantia de:

- 8,75
- 7,35
- 5,45
- 4,35
- 2,45

## QUESTÃO 8

Em um concurso,  $\frac{5}{8}$  dos candidatos foram aprovados para a segunda fase. Entre esses candidatos,  $\frac{2}{5}$  são mulheres.

Se o número de candidatos do sexo masculino, aprovados para a segunda fase, é igual a 12.000, o número total de candidatos do concurso é igual a:

- 34000
- 32000
- 30000
- 28000
- 26000

## QUESTÃO 9

Muitos dos cometas que se movimentam no universo passam pelo planeta terra periodicamente em anos bem definidos. Os cometas A e B passam de 15 em 15 anos e 40 em 40 anos respectivamente. Em 1940 foram avistados pela última vez.

A próxima vez que esses cometas poderão ser vistos passando pela Terra será no ano de

- 2072
- 2.060
- 2.075
- 2.070
- 2.065

## QUESTÃO 10

Em uma marcenaria são utilizados dois tipos de tábuas de mesmas dimensões. Essas tábuas são de cedro e eucalipto. Existem 162 tábuas de cedro e 108 tábuas de eucalipto que devem ser empilhadas de modo que, em cada pilha, as tábuas sejam do mesmo tipo e todas as pilhas devem ter a mesma altura.

O menor número possível de pilhas é:

- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

## QUESTÃO 11

Uma mãe recorreu à bula para verificar a dosagem de um remédio que precisava dar a seu filho. Na bula,

recomendava-se a seguinte dosagem: 5 gotas para cada 2 kg de massa corporal a cada 8 horas.

Se a mãe ministrou corretamente 30 gotas do remédio a seu filho a cada 8 horas, então a massa corporal dele é de

- a. 12 kg
- b. 16 kg
- c. 24 kg
- d. 36kg
- e. 75kg

## QUESTÃO 12

Numa gráfica, 5 impressoras que possuem o mesmo rendimento imprimem um certo número de cópias de um calendário em 8 horas de funcionamento diário, durante 3 dias.

Se 2 delas parassem de funcionar, em quantos dias as impressoras restantes, funcionando 10 horas diárias, fariam o dobro de cópias desse mesmo calendário?

- a. 5 dias
- b. 6 dias
- c. 7 dias
- d. 8 dias
- e. 9 dias

## QUESTÃO 13

O projeto de transposição do Rio São Francisco consiste na tentativa de solucionar um problema que há muito afeta as populações do semiárido brasileiro, a seca. O projeto prevê a retirada de  $26,4 \text{ m}^3/\text{s}$  de água desse rio. Para tornar mais compreensível a informação do volume de água a ser retirado, deseja-se expressar essa quantidade em litro por minuto.

Com base nas informações, qual expressão representa a quantidade de água retirada, em litro por minuto?

- a.  $26,4/1000 \times 60$
- b.  $26,4/10 \times 60$
- c.  $26,4 \times 1 \times 60$
- d.  $26,4 \times 10 \times 60$
- e.  $26,4 \times 1000 \times 60$

## QUESTÃO 14

Uma gerente de loja e seu assistente viajam com frequência para São Paulo e voltam no mesmo dia. A gerente viaja a cada 24 dias e o assistente, a cada 16 dias, regularmente. Em um final de semana, eles

viajaram juntos. Depois de  $x$  viagens da gerente e  $y$  viagens do assistente sozinhos, eles viajaram juntos novamente.

O menor valor de  $x + y$  é

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

## QUESTÃO 15

Para contratar três máquinas que farão o reparo de vias rurais de um município, a prefeitura elaborou um edital que, entre outras cláusulas, previa:

- Cada empresa interessada só pode cadastrar uma única máquina para concorrer ao edital;
- O total de recursos destinados para contratar o conjunto das três máquinas é de R\$ 31.000,00;
- O valor a ser pago a cada empresa será inversamente proporcional à idade de uso da máquina cadastrada pela empresa para o presente edital.

As três empresas vencedoras do edital cadastraram máquinas com 2, 3 e 5 anos de idade de uso.

Quanto receberá a empresa que cadastrou a máquina com maior idade de uso?

- a. R\$ 3.100,00
- b. R\$ 6.000,00
- c. R\$ 6.200,00
- d. R\$ 15.000,00
- e. R\$ 15.500,00