

Matemática – PROVAS

29/11



V Í D E O S

Uma instituição lançou um desafio para seus funcionários: eles deveriam arrecadar, durante 20 dias, alimentos não perecíveis para doar a um centro comunitário. Nesse sentido, 20 funcionários aceitaram o desafio e, nos primeiros 5 dias, trabalharam 1,5 horas diárias, arrecadando 6 kg de alimentos por dia. Animados com os resultados, 10 novos funcionários se uniram ao grupo e passaram a trabalhar 3 horas por dia nos dias seguintes, até o término da campanha.

Considerando que o ritmo de coleta se manteve constante, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a quantidade de alimentos arrecadados no fim do prazo estipulado:

- A) 270 kg
- B) 190 kg
- C) 230 kg
- D) 310 kg
- E) 150 kg

Um sistema de numeração posicional pode ser entendido com base na seguinte definição: é aquele no qual a posição que um símbolo ocupa em um número define o seu valor.

Nesse sentido, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, um sistema de numeração não posicional:

- A) Hindu
- B) Italiano
- C) Egípcio
- D) Romano
- E) Indo-arábico

Há diferentes conjuntos numéricos na matemática, por exemplo, os números naturais, os inteiros, os racionais, os irracionais e os reais. Cada conjunto compartilha características que facilitam a organização e a aplicação.

Em relação ao conjunto dos números inteiros, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, seus elementos:

- A) $Z = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$
- B) $Z = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$
- C) $Z = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1\}$
- D) $Z = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0\}$
- E) $Z = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

Em relação aos diferentes números e a suas diferentes classificações, analise as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I. Todo numero inteiro é, ao mesmo tempo, um número natural.

PORQUE

II. Os números inteiros também são números racionais.

Analisando essas asserções, é correto afirmar que:

- a) as duas asserções são falsas.
- b) as duas asserções são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
- c) a primeira asserção é verdadeira, e a segunda é falsa.
- d) as duas asserções são verdadeiras, mas a segunda não justifica a primeira.
- e) a primeira asserção é falsa, e a segunda é verdadeira.

É denominada função a relação entre dois conjuntos de elementos distintos, na qual, para cada valor específico de x , há um valor $f(x)$. Nesse sentido, considere a seguinte situação: o valor da mensalidade (M) de um financiamento é R\$ 800,00. Se o pagamento for feito com atraso, haverá um acréscimo fixo de R\$15,00 mais R\$0,60 por dia de atraso (x).

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a função da situação descrita:

- a) $M = 800x + 0,6$.
- b) $M = 800 + 15x$.
- c) $M = 815,6$.
- d) $M = 815x + 0,6$.
- e) $M = 815 + 0,6x$.

A regra de três _____ é um processo prático; utilizado para resolver problemas que envolvem a relação de proporcionalidade entre duas grandezas, conhecendo três valores e tendo como objetivo encontrar um _____ valor. A regra de três pode ser classificada em dois tipos: direta, quando as grandezas envolvidas são _____ proporcionais, e inversa, quando as grandezas são inversamente proporcionais .

- A) **Simples, quarto, diretamente.**
- B) Simples, quarto, inversamente.
- C) Composta, quinto, inversamente.
- D) Simples, quinto, diretamente.
- E) Composta, quarto, diretamente

Uma das formas de se iniciar no mundo dos investimentos é por meio de títulos, como o Tesouro Direto ou o CDB. Por exemplo, Carlos é um jovem investidor que aplicou R\$ 6.500,00 em um CDB que rende 1,5% a.m., no regime de juros compostos, podendo resgatar todo o valor, com juros, a qualquer momento.

Assinale a alternativa correta:

- A) Quanto mais tempo Carlos demorar para resgatar todo o valor, menos juros ele ganhará
- B) Se Carlos resgatar todo o valor dois meses depois, não terá juro algum.
- C) Ao resgatar todo o valor no segundo mês, Carlos receberá R\$6.696,46.
- D) Todos os meses, a aplicação de Carlos rende R\$15,00.
- E) Quanto menos tempo Carlos demorar para resgatar todo o valor, mais juros ele ganhará

Considere a seguinte situação: às 10h de certo dia, um tanque, que tem capacidade para 4.000 litros, estava cheio de água, mas um furo na base desse tanque fez a água vazar em um ritmo constante. Às 15h desse mesmo dia, o tanque estava com apenas 3.600 litros.

Quanto tempo é preciso para que o tanque atinja a metade de sua capacidade total?

Assinale a alternativa correta:

- A) 20 h.
- B) 30 h.
- C) 15 h.
- D) 35 h.
- E) 25 h.

Podemos considerar que duas grandezas são diretamente proporcionais, quando uma _____ e a outra _____ na mesma proporção. Por outro lado, dizemos que duas grandezas são _____ proporcionais, quando uma aumenta e a outra diminui na mesma proporção.

Assinale a alternativa que preenche as lacunas corretamente:

- A) Aumenta; diminui; inversamente
- B) Aumenta; aumenta; inversamente**
- C) Diminui; aumenta; inversamente
- D) Aumenta; diminui; diretamente
- E) Aumenta; aumenta; diretamente

A arte de contar e registrar números é uma das mais antigas habilidades matemáticas de que temos evidências. Na verdade, há algumas evidências de que ela antecedeu a linguagem escrita. Como exemplo, é possível mencionar o sistema de numeração egípcio, o romano, dentre outros.

WALL, E. S. **Teoria dos números para professores de ensino fundamental**. Porto Alegre Grupo A. 2014

Em relação aos numerais envolvendo o sistema de numeração romano e suas representações, analise as afirmativas a seguir;

- I. O sistema de numeração romano tem sete símbolos: I, V, X, L, C, D e M. Por meio deles é possível escrever os demais algarismos.
- II. Esse foi o primeiro sistema a ter uma representação do zero, dando representatividade ao "nada".
- III. Um símbolo escrito à esquerda de um de maior valor é subtraído; se posicionado à direita, ele é adicionado, logo IV representa 4 e VI representa 6.
- IV. Esse é um sistema de numeração em que a ordem dos símbolos não importa para a escrita de numerais.

Está correto o que se afirma em:

- A) I, III e IV apenas.
- B) I, II e III, apenas.
- C) I, II, III e IV.
- D) II, apenas.
- E) I e III, apenas.



Além da conhecida poupança, existem diversas outras formas de fazer o dinheiro render, por exemplo, o Tesouro Direto ou o CDB. Considere que alguém fará um investimento que rende, aproximadamente, 8% ao ano, no regime de juros compostos.

Quanto urna aplicação de R\$ 200,00 renderia depois de dois anos?

A) R\$ 47,12

B) R\$ 33,28

C) R\$ 19,25

D) R\$ 21,27

E) R\$ 37,98



Números que apresentam características semelhantes são agrupados em determinados conjuntos numéricos como forma de facilitar a identificação e a categorização. Dentre os conjuntos numéricos, há o conjunto dos números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais.

Com base na identidade do conjunto dos números racionais, analise as afirmativas a seguir e julgue-as como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- I. ☐ $0,212121\dots$ é um número racional.
- II. ☐ $5/3$ não é um número racional.
- III. ☐ -1 é um número racional.
- IV. ☐ O oposto de $13/5$ é $-13/5$.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- A) F, F, F, V.
- B) V, F, V, V.**
- C) F, V, V, F.
- D) V, F, V, F.
- E) F, V, V, V.



A regra de três simples é um processo prático. utilizado para resolver problemas que envolvem a relação de proporcionalidade entre duas grandezas. são conhecidos três valores, e o objetivo é encontrar um quarto valor. Como qualquer situação matemática. exige-se um plano de ação e, nesse caso, há três etapas básicas. Nesse sentido, analise as afirmativas a seguir.

- 1 — 1º passo.
- 2 — 2º passo.
- 3 — 3º passo.

I — Estabeleça uma proporção com os dados e resolva

II— Organize os dados em um quadro de comparação das grandezas; dados da mesma grandeza sempre ficam na mesma unidade.

III — Analise a variação das grandezas; indique se são diretamente ou inversamente proporcionais.

Assinale a alternativa que relaciona, adequadamente. os dois grupos de informações:

- A) 1-III; 2-I; 3-II.
- B) 1-II; 2-I; 3-III.
- C) 1-III; 2-II; 3-I.
- D) 1-I; 2-II; 3-III
- E) 1-II; 2-III; 3-I



A razão é a divisão entre dois números que compartilham a mesma grandeza. Considerando o conceito de razão, há a seguinte situação: para preencher 300 vagas, um concurso recebeu 1800 inscrições.

Em relação a quantos candidatos ha para cada vaga. assinale a alternativa correta:

- A) 6.
- B) 10.
- C) 17.
- D) 2.
- E) 13.

Trabalhar com diferentes bases numéricas exige atenção e cuidado, pois é preciso estar atento aos algarismos utilizados em cada representação e, conseqüentemente, a suas potências. Nesse contexto, considere as bases 2, 6, 8, 10 e 16.

Agora, analise as afirmativas, considerando as relações entre as diferentes bases e suas representações na base decimal, e assinale V para a(s) verdadeira(s) e F para a(s) falsa(s).

- I. $(23)_{10} = 2 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 = 23$.
- II. $(1001)_2 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 9$
- III. $(1304)_8 = 1 \cdot 8^3 + 3 \cdot 2^2 + 0 \cdot 8^1 + 4 \cdot 8^0 = 708$
- IV. $(CA)_{16} = C \cdot 16^1 + A \cdot 16^0 = 12 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^0 = 202$.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta:

- A) V, V, F, F.
- B) V, F, V, F.
- C) F, V, V, V.
- D) V, V, V, V.**
- E) F, F, F, V.



A função é a relação entre dois conjuntos numéricos. Nesse sentido, considere a seguinte função:

$$F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ por } f(x) = x^2 + 3x.$$

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor de $f(2) + f(3) - f(1)$.

A) 14.

B) 24.

C) 20.

D) 32.

E) 22.



Na matemática, existem as grandezas que se referem a tudo aquilo que pode ser medido; por exemplo, o tempo, a massa e a velocidade, que, além de terem um valor numérico, há uma unidade que representa essa grandeza. Nesse sentido, considere as situações a seguir

- 1) Um automóvel, com velocidade de 60 km/h, faz um percurso de 120 km. Se esse mesmo automóvel estivesse a 80 km/h, percorreria quantos quilômetros, no mesmo intervalo de tempo
- 2) Um automóvel, com velocidade de 60 km/h, leva quatro horas em seu percurso até chegar a seu destino. Quantas horas esse mesmo automóvel gastaria para percorrer o mesmo caminho, se estivesse a 80km/h?

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, os resultados válidos para cada situação:

- A) 160 km; 3h.
- B) 120 km; 3h.
- C) 160 km; 4h.
- D) 120 km, 4h.
- E) 180 km, 3h.



Para facilitar os cálculos matemáticos, é importante saber reconhecer padrões e técnicas que podem ajudar em diferentes situações, como os critérios de divisibilidade, que possibilitam uma rápida análise dos valores, para compreender se é possível ou não realizar uma divisão exata.

Com base nas informações apresentadas, analise as afirmativas a seguir.

- 1 - Critério de divisibilidade por 2.
- 2 - Critério de divisibilidade por 5.
- 3 - Critério de divisibilidade por 6.

- I - Se for divisível por 2 e por 3.
- II - Terminar em 0 ou 5.
- III - Terminar em 0, 2, 4, 6 ou 8;

Assinale a alternativa que relaciona, adequadamente, os dois grupos de informações:

- A) 1-I; 2-III; 3-II.
- B) 1-III; 2-II; 3-I.**
- C) 1-II; 2-I; 3-III.
- D) 1-III; 2-I; 3-II.
- E) 1-I; 2-II; 3-III.



Os conceitos de MMC (Mínimo Múltiplo Comum) e MDC (Máximo Divisor Comum) são regras matemáticas que facilitam a resolução de diversos problemas que envolvam as ideias de múltiplos e divisores. É muito importante saber reconhecer a hora certa de aplicar cada um desses conceitos.

Em relação às características envolvendo MMC e MDC, analise as afirmativas a seguir.

- I. Dados dois números naturais a e b vale: $MDC(a,b).MMC(a,b)=a.b$
- II. O resultado do MDC entre 20 e 50 é 10.
- III. O MMC entre 4 e 6 é 12
- IV. O MDC entre 6, 16 e 18 é 3

Está correto o que se afirma em:

- A) II, apenas.
- B) I, II, III e IV.
- C) I, III e IV, apenas.
- D) I, II e III, apenas.
- E) I e II, apenas.



No sentido matemático, multiplicação é adição repetida; essa noção, provavelmente, apareceu muito cedo na história humana, mas foi só em cerca de 1650 a.C. que os métodos de multiplicação começaram a aparecer no registro histórico.

WALL, E S. Teoria dos números para professores do ensino fundamental. Porto Alegre: Grupo A, 2014

No que se refere à representação da propriedade distributiva da multiplicação, assinale a alternativa correta:

- A) $(a.b).c=a.c+b.c$
- B) $(a+b).c=a.c-b.c$
- C) $(a-b).c=a.c+b.c$
- D) $(a+b).c=a.c.b.c$
- E) $(a+b).c=a.c+b.c$

Nesse sentido, analise as asserções a seguir e a relação proposta entre elas

1. Se duas grandezas forem diretamente proporcionais, mantemos as razões entre elas inalteradas

PORQUE

2. Se elas são diretamente proporcionais, irão crescer ou diminuir na mesma proporção, o que significa que nada precisa ser alterado, matematicamente, para se resolver uma situação problema.

Analisando as asserções é correto afirmar que:

- a) A primeira asserção é verdadeira e a segunda é falsa.
- b) As duas asserções são verdadeiras, mas a segunda não justifica a primeira
- c) A primeira asserção é falsa e a segunda é verdadeira
- d) As duas asserções são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira
- e) As duas asserções são falsas