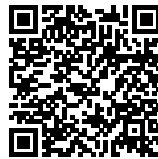


PUCPR | 2026
Matemática para Vestibulares

Luiz Guilherme - Professor de Matemática

Acervo do Projeto:



Conteúdo

Questão 29	2
Questão 30	3
Questão 31	4
Questão 32	5
Questão 33	6
Questão 34	7
Questão 35	8
Questão 36	9
Questão 37	10

Questão 29

 Uma sequência numérica de 11 termos possui a propriedade de que a soma de quaisquer três termos consecutivos é sempre a mesma.

Nessa sequência, o segundo termo é 5, o sexto termo é 10 e a soma de todos os 11 termos é igual a 70. Determine o valor do sétimo termo dessa sequência.

- (A) 3.
- (B) 4.
- (C) 5.
- (D) 6.
- (E) 10.



Sequências Numéricas, Padrões em Sequências

Questão 30

✎ Em um grupo de 60 pesquisadores, 24 são especialistas em Neurologia, 20 em Cardiologia e os demais em Infectologia. Nesse grupo, para dar início a um novo projeto, definiram-se duplas de pesquisadores. Cada dupla foi composta por profissionais de especialidades diferentes e cada um dos 60 pesquisadores foi incluído em exatamente uma dupla.

Uma dessas duplas foi escolhida aleatoriamente para representar o grupo em um congresso. Qual a probabilidade de que, nesse congresso, o grupo tenha sido representado por um médico da Infectologia e um da Neurologia?

(A) $\frac{1}{5}$

(B) $\frac{1}{6}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{1}{3}$

(E) $\frac{7}{15}$



Probabilidade

Questão 31

 Um poliedro convexo possui (somente) doze faces triangulares e oito faces quadrangulares, cada uma de suas arestas mede 6 cm e uma de suas faces é a base de uma pirâmide regular não tetraédrica. Determine o volume da pirâmide, em centímetros cúbicos, sabendo que a medida de sua altura, em centímetros, é numericamente igual ao número de vértices do referido poliedro.

(A) 128.

(B) 168.

(C) 192.

(D) 288.

(E) 576.



Geometria Espacial, Poliedros, Relação de Euler, Volume da Pirâmide

Questão 32

 O nível da água em um porto varia ao longo do dia, influenciado pelas marés. Admita que, para esse porto, e em relação a um referencial estabelecido, a altura $H(t)$ do nível da água (em metros), em determinado dia, foi modelada pela função $H(t) = 1,5 + \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$, onde t é o tempo em horas a partir da meia-noite ($t = 0$).

Durante esse dia, em relação ao referencial estabelecido no porto, por quantas horas a altura do nível da água ficou acima de dois metros?

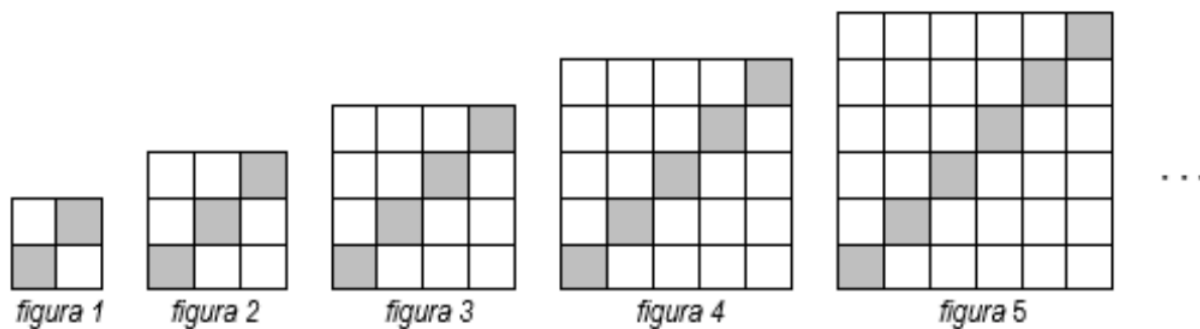
- (A) 4 horas.
- (B) 8 horas.
- (C) 5 horas.
- (D) 16 horas.
- (E) 10 horas.



Função Trigonométrica, Inequação

Questão 33

✎ Na sequência a seguir, o padrão de construção se mantém indefinidamente e cada figura é um quadrado formado por quadrados menores congruentes, brancos ou cinzas.



Considerando todos os quadrados menores utilizados na construção das dez primeiras figuras dessa sequência, determine exatamente quantos deles são de cor branca.

- (A) 330.
- (B) 385.
- (C) 440.
- (D) 505.
- (E) 570.



Padrões em Figuras, Sequências Numéricas, Somatório

Questão 34

✎ Numa progressão geométrica de dez termos, o número real $\frac{k}{3}$ é o primeiro termo; $\sqrt[9]{9}$ é a razão e o último termo é negativo. Determine a média geométrica dos dez termos dessa progressão.

(A) $-k$

(B) $\frac{k}{3}$

(C) $-\frac{k}{3}$

(D) k

(E) $3k$



Média Geométrica, Progressão Geométrica, Produto dos Termos Equidistante de uma PG, Produto dos
n Termos de uma PG

Questão 35

 Considere todos e apenas os anagramas da palavra PUCPR em que se pode destacar a palavra PUC (P, U e C juntas e nessa ordem). Em exatamente quantos desses anagramas a letra R figura ao lado de uma letra P?

- (A) 6.
- (B) 3.
- (C) 5.
- (D) 4.
- (E) 2.



Análise Combinatória, Permutação, Permutação com Restrições, Anagramas

Questão 36

 Uma pequena fábrica de brinquedos produz dois tipos de kits de montagem, A e B. Para cada kit, são utilizados três componentes distintos: 1, 2 e 3. Na matriz a seguir, estão indicadas as quantidades de unidades de cada componente necessárias para a montagem de cada tipo de kit.

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Nessa matriz, as linhas 1, 2 e 3 correspondem aos componentes (1, 2 e 3, respectivamente) e as colunas 1 e 2 correspondem aos kits (A e B, respectivamente).

Se os componentes 1, 2 e 3 são vendidos exclusivamente em caixas com 25 unidades de um único tipo de componente, e a fábrica planeja produzir diariamente 20 unidades do kit A e 15 unidades do kit B, então qual é o total de caixas de componentes que devem ser adquiridas para cada dia de produção desses kits?

(A) 9.

(B) 15.

(C) 7.

(D) 10.

(E) 6.



Produto de Matrizes

Questão 37

 De um grupo de 220 alunos de uma escola, sabe-se que

- 100 participam do Clube de Leitura;
- 80 participam do Grupo de Teatro;
- 35 participam apenas da Banda Musical;
- 25 participam do Clube de Leitura e do Grupo de Teatro.

Desses 220 alunos, exatamente quantos não participam de nenhuma dessas três atividades?

- (A) 35.
- (B) 25.
- (C) 30.
- (D) 60.
- (E) 40.



Conjuntos, Diagrama de Venn