

MATEMÁTICA**Questões de 01 a 12**

01. O Sr. Stanislaw possui R\$ 10.000,00 para comprar um carro.

Uma concessionária oferece ao Sr. Stanislaw duas opções de pagamento de um carro cujo preço é R\$ 10.000,00:

- Pagamento a vista, com 10% de desconto;
- Pagamento em duas parcelas iguais, cada uma de R\$ 5.000,00, uma no ato da compra, outra um mês depois.

O Sr. Stanislaw sabe que pode aplicar seu dinheiro a uma taxa de $x\%$ ao mês, desde que a quantia aplicada seja superior a R\$ 2.000,00.

Qual deve ser o valor mínimo de x para que a opção pelo pagamento parcelado não traga prejuízo para o Sr. Stanislaw?



02. Uma piscina está cheia com 10.000ℓ de água. Abre-se no fundo um ralo, pelo qual escoam 100ℓ de água por minuto.

Pede-se:

A) determinar a função que relaciona o volume V de água na piscina, t minutos após o ralo ser aberto;

B) determinar depois de quantos minutos a piscina estará totalmente vazia;

C) fazer um gráfico de V como função de t .

03. O resultado final de um concurso é obtido da seguinte forma:

- 1º passo:** Multiplica-se a nota de cada candidato em cada prova do concurso pelo seu respectivo peso;
- 2º passo:** Para cada candidato, somam-se as notas obtidas no passo anterior e divide-se o resultado desta soma por 10;
- 3º passo:** Considera-se aprovado o candidato cuja média, no 2º passo, é maior do que 6,0 ou igual a 6,0.

As notas de três candidatos A, B e C estão apresentadas abaixo, assim como os pesos das provas realizadas.

Prova	Candidato		
	A	B	C
Matemática	4	7	9
Português	4	7	8
Física	5	6	5
Química	5	5	3
Inglês	6	4	3

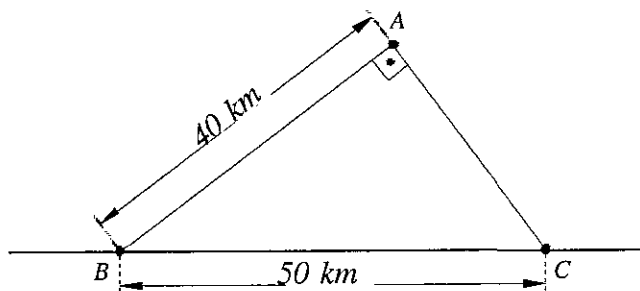
Prova	Peso
Matemática	1
Português	2
Física	2
Química	2
Inglês	3

Determine, caso existam, os candidatos que foram aprovados no concurso, **utilizando operações com matrizes**.

04. Uma bola de basquete é atirada ao chão de uma altura de 2 m . Ao atingir certo ponto do chão pela primeira vez, ela sobe até a altura de 1 m , cai e atinge o mesmo ponto pela segunda vez, subindo até a altura de 50 cm , e assim por diante, até perder toda a energia e parar.

Quantos metros a bola percorreu, **ao todo**, até parar?

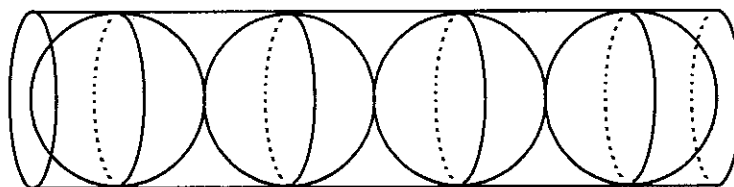
05. No mapa abaixo, deseja-se construir uma estrada que ligue a cidade A à estrada $\overline{BC}$, com a menor extensão possível.



Justifique, **graficamente**, qual será a estrada e determine quantos quilômetros ela medirá.



06. Uma embalagem cilíndrica foi feita para conter exatamente 4 bolas de tênis, de raio R cada uma, conforme mostra a figura abaixo.



Determine a razão entre o volume da embalagem e o volume ocupado pelas bolas.



07. Sejam $A = \{x_1, x_2, \dots, x_{n-1}, x_n\}$ e $B = \{y_1, y_2, \dots, y_{q-1}, y_q\}$, subconjuntos de $\mathfrak{R}$.

Pede-se:

A) Quantas funções, sejam elas sobrejetoras ou não, podem ser definidas de A em B ?

B) Considerando-se $q \geq n$, quantas funções **injetoras** podem ser definidas de A em B ?

08. A respeito dos polinômios, diga se é verdadeiro ou falso, justificando sua resposta:

A) () Se dois polinômios $p(x)$ e $q(x)$ têm grau n , então $p(x) + q(x)$ também tem grau n .

B) () O polinômio $p(x) = 7x^5 + 8x^4 - 3x^2 + 2x - 14$ possui pelo menos uma raiz real.

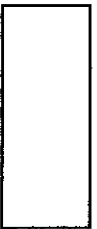
C) () O resto da divisão de $p(x) = x^n + x^{n-1} + x^{n-2} + \dots + x^3 + x^2 + x$ por $q(x) = x - 1$ é igual a n .

09. Considere a equação $\text{sen}(y - x) = 0$.

Pede-se:

A) mostrar que os pontos do plano XY cujas coordenadas satisfazem essa equação constituem infinitas retas paralelas;

B) esboçar três dessas retas no **mesmo** gráfico.



10. Dada a circunferência λ de equação $x^2 + y^2 = 4$, obtenha a(as) equação(equações) dos pontos $P(x, y)$ que distam uma unidade de λ .

11. A desintegração de certo material radioativo é dada por:

$$D(t) = D_0 \times 10^{-k t},$$

em que t é o tempo em dias e k é uma constante positiva.

Se $D(20) = 400$ gramas e $D_0 = 500$ gramas, calcule k .



12. Uma urna contém bolas numeradas de 1 a $2n$, com $n \in \mathbb{N}$, $n > 1$.

Retirando-se, ao acaso, uma bola da urna, calcule, justificando, a probabilidade de estar essa bola numerada com:

A) um número cujo módulo é negativo;

B) um número par;

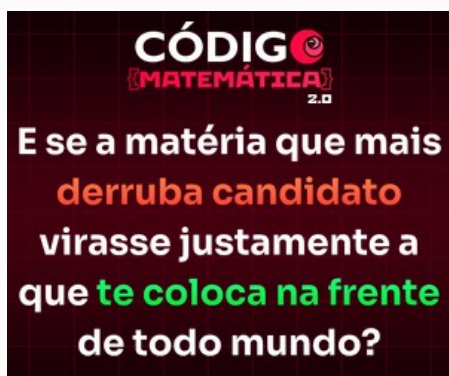
C) um número racional.



Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

