

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO FINAL - 2023

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 40,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.**NOTA: TODAS AS QUESTÕES DEVERÃO SER JUSTIFICADAS ATRAVÉS DE CALCULOS .**

QUESTÃO 01) Para descobrir a distância aproximada, em km, da cidade de São Paulo, no Brasil à cidade de Luanda, na Angola, um professor de Matemática desenvolveu uma expressão numérica envolvendo potências de base 9, para que os alunos solucionassem. Considerando que a expressão numérica

$$\frac{9^4 \cdot 9^4 \cdot (9^2)^6}{9^3 \cdot 9^{13}}$$

reduzida a uma só potência, e a distância aproximada, em km, entre estas duas cidades, simplifique esta expressão em uma potência de base 9.

QUESTÃO 02) Observe os três números abaixo, representados pelas letras X, Y e Z.

$$X = \sqrt{\sqrt{81}}; \quad Y = 125^{\frac{1}{3}}; \quad Z = (\sqrt{20} + 2) \cdot (\sqrt{20} - 2)$$

Determine o valor de X, Y e Z:

QUESTÃO 03) Em um sacolão na cidade de Montes Claros, frutas são vendidas em conjuntos. Neste sacolão, uma manga e um abacaxi custam 7 reais, e duas mangas e três abacaxis custam 18 reais. Considerando estes valores, determine o preço de uma manga e o preço de um abacaxi.

QUESTÃO 04) Alguns estudantes de Montes Claros estão se juntando para realizar uma viagem para Ouro Preto em uma excursão da escola. Para efetuar o pagamento desta viagem, existe a opção de pagar o valor da viagem em parcelas, e o número máximo de parcelas em que poderá ser dividido o pagamento da viagem é uma das soluções da equação:

$$x^2 + 9x - 18 = 0$$

Determine as soluções para x, e responda em até quantas parcelas a viagem poderá ser dividida?

QUESTÃO 05) Dada a função:

$$f(x) = \frac{8}{x - 5}$$

Determine:

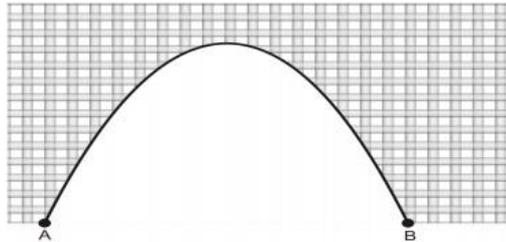
A) Em linguagem simbólica, o domínio desta função;

B) $f(6) + f(7) - f(9)$:

QUESTÃO 06) O crescimento de uma árvore é dada pela função $f(x) = 2^{x-1} + 12$, sendo $f(x)$ a altura da árvore (em m), e x a quantidade de anos que se passaram após ser plantada. Após quantos anos, a árvore terá 28 m de altura?

QUESTÃO 07) Um túnel será construído na cidade de Janaúba, e o projeto já foi apresentado a prefeitura da cidade. Na imagem abaixo, é mostrada a representação deste túnel, onde a seção transversal do túnel tem contornos de um arco de parábola, que é representado pela função:

$$f(x) = -x^2 + 6x - 5$$



A localização do ponto de A e B são dados pelas raízes desta função, ou seja, os valores de x , quando o $f(x) = 0$. Basta descobrir os valores das raízes da função, que você encontra os valores de A e B. Determine a distância entre o ponto A e o ponto B.

QUESTÃO 08) Após uma análise, engenheiros e pesquisadores afirmaram que a produção de celulares em uma empresa localizada no norte de Minas Gerais é dado pela função:

$$f(x) = \log_2 \left(\frac{2 \cdot x}{1000} \right)$$

Sendo $f(x)$ o a quantidade de meses que se passaram após iniciar a produção de celulares e x a quantidade de celulares produzidos nesta empresa. Utilize a propriedade de log, e responda, após quantos anos foram produzidos 16 000 celulares?

QUESTÃO 09) João comprou um carro por R\$ 80 000,00. Com o passar dos anos, o valor do carro aumentou devido à inflação. Sabendo que há um aumento R\$ 900,00 por ano no seu valor, determine o valor do carro após 13 anos.

QUESTÃO 10) Várias tábuas iguais estão em uma madeira. Elas deverão ser empilhadas respeitando a seguinte ordem: uma tábua na primeira vez e, em cada uma das vezes seguintes, tantas quantas já estejam na pilha. Por exemplo:

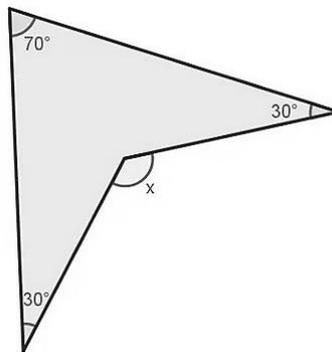
1ª pilha	2ª pilha	3ª pilha	4ª pilha
uma tábua	duas tábuas	quatro tábuas	oito tábuas

Determine a quantidade de tábuas empilhadas na 11ª pilha.

QUESTÃO 11) Em um canteiro de obras movimentado, uma equipe de operários na construção civil trabalha incansavelmente para erguer um moderno edifício comercial. Se 8 operários fazem um muro em 20 dias. Quantos dias 10 operários fariam o mesmo muro?

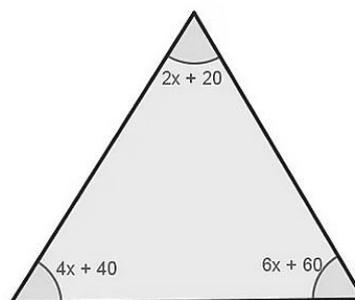
QUESTÃO 12) A vistoria veicular não é apenas uma formalidade, é um passo essencial para assegurar que os veículos nas ruas atendam aos padrões de segurança e estejam em conformidade com as regulamentações de trânsito. Nesse ambiente movimentado, a eficiência da equipe e a confiabilidade das avaliações desempenham um papel crucial para manter a frota em condições ideais. Trabalhando durante 6 dias, 5 funcionários vistoriam 400 carros. Quantos carros serão vistoriados por 7 funcionários, trabalhando durante 9 dias?

QUESTÃO 13) Imagine um estudante entusiasmado de geometria, folheando o livro-texto repleto de figuras desafiadoras. Ao explorar o capítulo sobre ângulos em figuras planas, ele se depara com uma variedade intrigante de polígonos: triângulos, quadriláteros e pentágonos. Cada forma apresenta uma dança fascinante de ângulos, onde as medidas e relações geométricas revelam segredos sobre a simetria e estrutura das figuras.



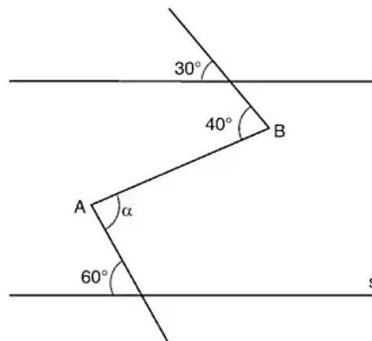
Qual é a medida do ângulo representado por x na figura acima?

QUESTÃO 14) Ângulos em figuras planas referem-se às medidas dos ângulos formados pelos lados de figuras geométricas bidimensionais, como triângulos, quadriláteros, pentágonos, etc. Essas medidas são essenciais para compreender as propriedades e relações entre os elementos dessas figuras. O estudo dos ângulos em figuras planas desempenha um papel fundamental na geometria, ajudando a analisar padrões, calcular áreas e resolver problemas relacionados à disposição espacial dos elementos geométricos.



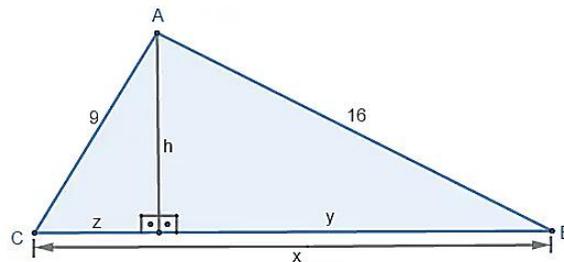
Qual é o valor de x no triângulo apresentado?

QUESTÃO 15) Os ângulos formados por retas representam a medida da abertura entre essas linhas em um ponto de interseção. Quando duas retas se encontram, elas criam pares de ângulos, conhecidos como ângulos alternados internos, alternados externos, correspondentes e colaterais internos. Na figura, os pontos A e B estão no mesmo plano que contém as retas paralelas r e s.

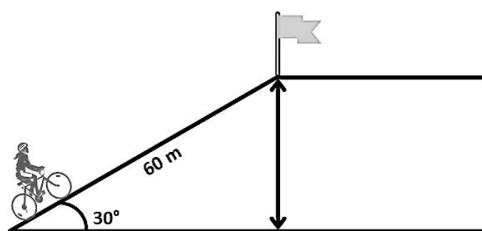


Calcule o valor de α :

QUESTÃO 16) Determine no triângulo abaixo a medida da hipotenusa, a altura em relação à hipotenusa e a projeção dos catetos sobre a hipotenusa.

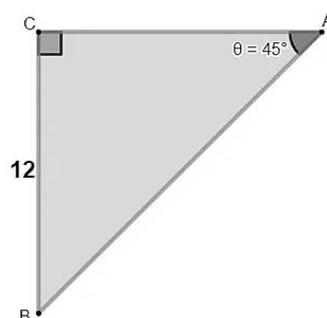


QUESTÃO 17) Uma ciclista participando de um campeonato se aproxima da linha de chegada que se encontra no alto de uma ladeira. O comprimento total dessa última parte da prova é de 60 m e o ângulo formado entre a rampa e a horizontal é de 30° .

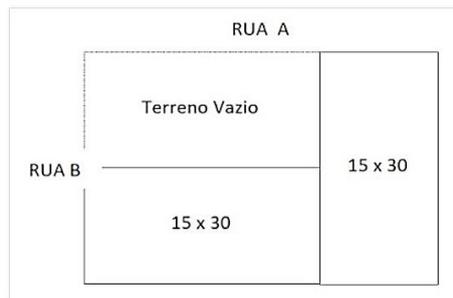


Sabendo disso, calcule a altura vertical que a ciclista precisa subir.

QUESTÃO 18) Qual é a área do triângulo retângulo a seguir?



QUESTÃO 19) Em uma determinada cidade do Brasil, uma família adquiriu dois lotes de 15 x 30 metros em um empreendimento. Esses lotes estão dispostos da seguinte maneira:



O metro linear para construir um muro, incluindo mão de obra e material, custa R\$ 150,00. O valor a ser gasto por essa família para murar os dois terrenos de maneira contínua é de:

QUESTÃO 20) Um fazendeiro resolveu marcar seus tratores pintando os pneus, apenas pelo lado de fora, com uma tinta vermelha. Sabendo que o metro quadrado de tinta custa R\$ 1,20, que o fazendeiro pintou 4 pneus e que a parte pintada de cada pneu representa uma coroa circular com raio menor igual a 1 metro e o raio maior igual a 1,5 metros, quanto esse fazendeiro gastou com tinta? Considere $\pi = 3,1$