

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO FINAL 2024

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, é 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 $X + Y + Z$:

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:

$$x^2 - 9x - 10 = 0$$

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) (Cesesp – PE - Adaptada) Um fabricante vende mensalmente x unidades de um determinado artigo por $V(x) = x^2 - x$, sendo o custo da produção dado por $C(x) = 2x^2 - 7x + 8$. Qual é o lucro mensal máximo (em milhares) desta empresa?

Questão 08) (Unisc – 2022 - Adaptada) Determinada espécie de eucalipto apresenta uma relação que interliga seu tamanho (altura) com seu tempo de plantio, dada por $h(t) = 26 + \log_2 2t$, em que $h(t)$ é a altura dada em metros, e t indica o tempo em anos.

Qual é o tempo necessário (em anos) para que a árvore de eucalipto atinja a altura de 30 m?

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 madeireira. 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) Heitor fez uma pesquisa de preços de sucos de laranja em algumas lanchonetes na região perto da sua casa e obteve os seguintes valores:

Lanchonete	Preço
A	R\$ 10,75
B	R\$ 6,00
C	R\$ 9,50
D	R\$ 11,00
E	R\$ 5,25
F	R\$ 7,00
G	R\$ 10,50
H	R\$ 8,00

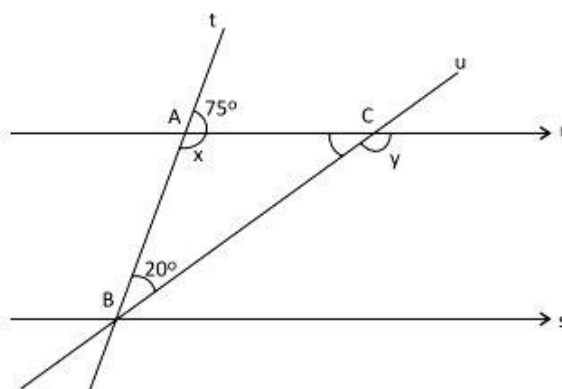
Determine a média, moda e mediana dos preços registrados na tabela.

Questão 12) Seu Ricardo está planejando distribuir o investimento de R\$ 5 000 000,00 entre seus quatro filhos: Lucas, Sofia, Mateus e Clara. Ele decidiu que a distribuição será diretamente proporcional à idade de cada filho. Lucas, o mais velho, tem 28 anos, Sofia tem 25 anos, Mateus tem 24 anos e Clara, a mais nova, tem 23 anos. Quanto Sofia irá receber?

Questão 13) Em um determinado restaurante, o consumo mensal de alimentos do tipo A corresponde a 40% do total e do tipo B corresponde a 30% do total. No mês de outubro, foram consumidos 600 kg de alimentos no total. Da quantidade utilizada pelo restaurante nesse mês para os alimentos do tipo A e B, um chef, responsável pela preparação dos pratos, utilizou 50%.

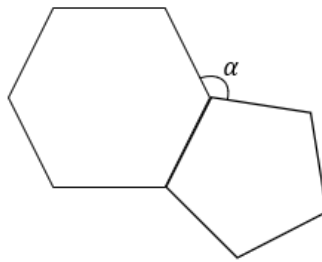
Determine a quantidade de alimentos, em kg, utilizada pelo chef no mês de outubro para preparar os pratos com os alimentos do tipo A e B:

Questão 14) Em um projeto de arquitetura, duas paredes r e s de um prédio são paralelas entre si. Durante a construção, um engenheiro precisa instalar dutos elétricos que devem atravessar ambas as paredes em ângulos específicos. Ao fazer isso, ele percebe que as retas dos dutos formam ângulos com as paredes.



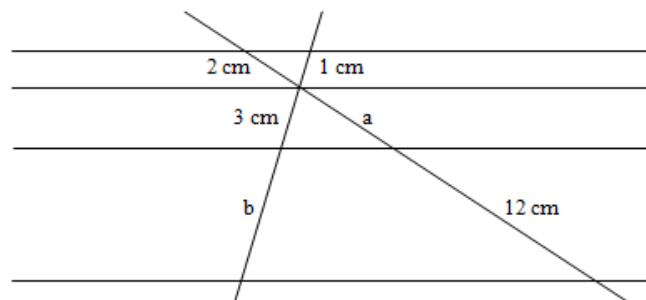
Considerando estas informações, determine a medida do ângulo x e do ângulo y :

Questão 15) A logomarca de uma empresa é formada por um hexágono regular e um pentágono, como mostra a figura abaixo.



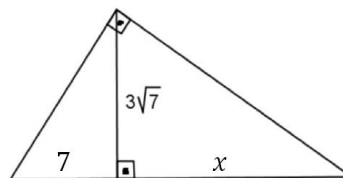
Quanto mede o ângulo α , indicado nessa figura?

Questão 16) Observe na figura abaixo (meramente ilustrativa e fora de escala), quatro retas paralelas cortadas por duas transversais:



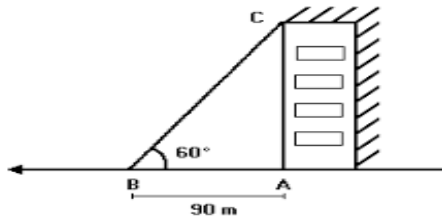
Determine o resultado da expressão $a + b$:

Questão 17) Observe a figura abaixo:



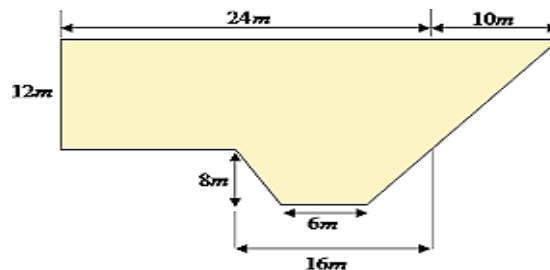
Se a projeção do cateto sobre a hipotenusa a esquerda mede 7 cm, determine a medida da projeção x .

Questão 18) Lucas está em um ponto a 90 metros de um prédio e observa o topo dele formando um ângulo de elevação de 60° em relação ao solo.



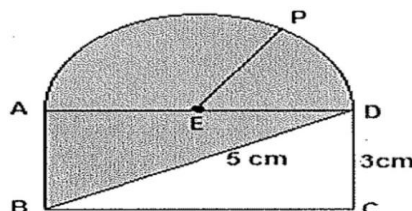
Com base nessa situação, calcule a altura do prédio, desconsiderando a altura de Lucas e assumindo que o terreno é plano. Considere $\sqrt{3} = 1,7$.

Questão 19) Um lote tem a forma composta por dois trapézios. A medida da base maior do primeiro trapézio é de 34 metros, a base menor é de 24 metros e a altura é de 12 metros. O segundo trapézio tem a base maior com 16 metros, a base menor com 6 metros e a altura de 8 metros, como dada na figura abaixo.



Se cada m^2 deste lote custa R\$300, determine o preço deste lote:

Questão 20) A figura abaixo representa a logo de uma empresa, formada a partir de um semicírculo e dois triângulos.



Considerando que a base BC do retângulo meça 4cm, determine a área da região preenchida desta figura.