

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO - 3º TRIMESTRE 2022

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 16,0 Nota: _____

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

QUESTÃO 01. Um botânico, encantado com o pau-brasil, dedicou-se, durante anos de estudos, a conseguir criar uma função exponencial que medisse o crescimento dessa árvore (altura) no decorrer do tempo. Sua conclusão foi que, ao plantar-se essa árvore, a sua altura, no decorrer dos anos, é dado por $h(t) = 2 \cdot 3^{t+2}$, sendo o tempo (em anos) representado por t, e a altura (em metros) representada por h(t). Analisando essa função, quanto tempo essa árvore leva para atingir a altura de 54 metros?

- A) 1 ano
- B) 2 anos
- C) 3 anos
- D) 4 anos

QUESTÃO 02. Observe a função dada abaixo:

$$f(x) = 0,5 \cdot 2^x$$

Como denominamos esta função? Construa pontos e posteriormente represente esta função em um plano cartesiano.

QUESTÃO 03. Um professor de Matemática de uma escola em Brasília de Minas faz aniversário em novembro. Os alunos perguntaram ao professor quantos anos ele iria comemorar. Em sua resposta, o professor passou um desafio à turma envolvendo equação logarítmica. A idade do professor é dada pela incógnita x. Determine o valor de x na equação abaixo e posteriormente, assinale a alternativa que representa a idade do professor.

$$\log_3(x + 30) = 4$$

- A) 49 anos
- B) 50 anos
- C) 51 anos
- D) 52 anos

QUESTÃO 04. Obtenha o valor de x nos itens abaixo:

A) $\log_2 64 = x$

B) $\log_x 27 = 3$

C) $\log_2 x + 1 = 8$

QUESTÃO 05. Se $\log 2 = 0,3$ e $\log 3 = 0,48$, determine o valor de $(\log 8 + \log 9)$:

- A) 0,90
B) 1,86

- C) 1,56
D) 0,96

QUESTÃO 06. Durante os estudos sobre o crescimento de uma determinada árvore, foi possível modelar o crescimento dela no decorrer do tempo por meio da função:

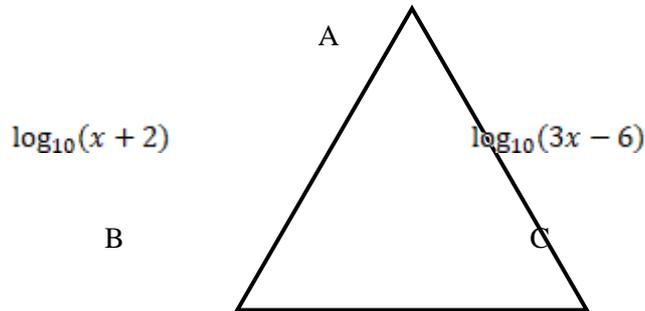
$$H(t) = 3 \cdot \log_{10}(2 + 2t)$$

Em que t é o tempo em anos e $H(t)$ é a altura em metros. Sendo assim, podemos afirmar que altura dessa árvore, após 6 anos, será de:

- A) 48 metros
B) 49 metros

- C) 50 metros
D) 51 metros

QUESTÃO 07. Observe o triângulo equilátero abaixo:



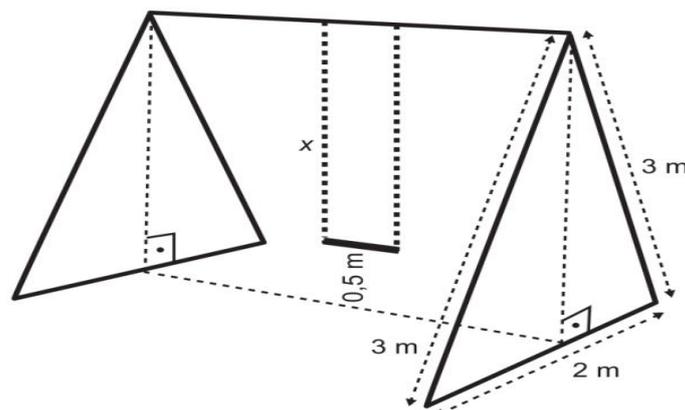
Considerando que todos os lados do triângulo são iguais, determine o valor de x , e verifique se os logaritmos satisfazem a condição de existência.

QUESTÃO 08. O valor de uma empresa (em milhares) é dado pela função:

$$f(x) = \log_3 x$$

Em que o tempo é dado por $f(x)$ e o valor da empresa é dado por x . Construa pontos e represente esta função em um sistema cartesiano.

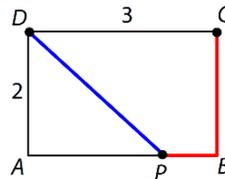
QUESTÃO 09. Um brinquedo muito comum em parques de diversões é o balanço. O assento de um balanço fica a uma altura de meio metro do chão, quando não está em uso. Cada uma das correntes que o sustenta tem medida do comprimento, em metro, indicada por x . A estrutura do balanço é feita com barras de ferro, nas dimensões, em metro, conforme a figura.



Nessas condições, o valor, em metro, de x é igual a

- A) $\sqrt{2} - 0,5$
- B) 1,5
- C) $\sqrt{8} - 0,5$
- D) $\sqrt{10} - 0,5$

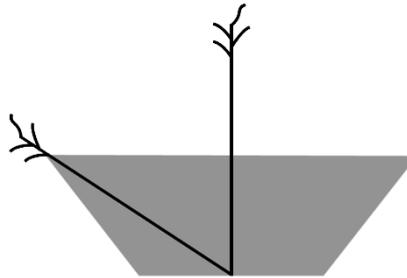
QUESTÃO 10. Uma praça retangular ABCD tem 300m de comprimento e 200m de largura, e está representada na figura abaixo na escala 1:100. O ponto P do lado AB é tal que, quem caminha em linha reta de P até D percorre uma distância igual à de quem caminha, sobre o contorno da praça, de P até C, passando pelo ponto B.



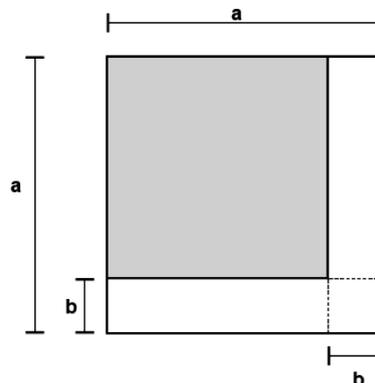
Determine a distância percorrida, em metros, por quem caminha em linha reta de P até D.

QUESTÃO 11. Resolva este antigo problema chinês:

“Qual é a profundidade de uma lagoa com a forma de um círculo, de área 49,6 pés quadrados, se um caniço que cresce no centro e se estende 1 pé para fora da água atinge exatamente a superfície, se puxado pela ponta para a margem da lagoa, sem arrancá-lo?” Use a aproximação $\pi = 3,1$.



QUESTÃO 12. No livro intitulado “Elementos”, do matemático grego Euclides de Alexandria (300 a.C), há um quadrado de lado a , a partir do qual Euclides procura encontrar a área de outro quadrado, destacado em cinza, na figura a seguir.



Desse modo, a área do quadrado destacado em cinza na figura é obtida pela expressão:

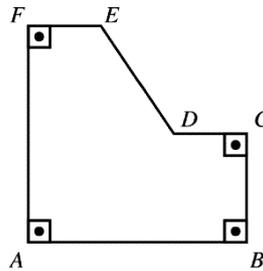
- A) $a^2 = (a - b)^2 + 2ab$
- B) $a^2 = (a - b)^2 - 2ab$
- C) $(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$
- D) $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

QUESTÃO 13. Na figura abaixo, temos que:

$$\overline{AB} = \overline{AF} = 6\text{cm}$$

$$\overline{BC} = 3\text{cm}$$

$$\overline{CD} = \overline{EF} = 2\text{cm}$$

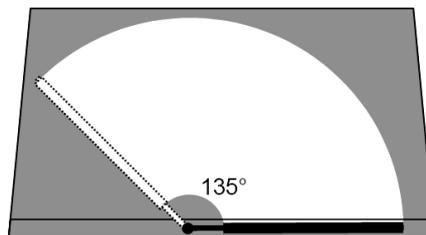


- A) Calcule o valor de \overline{DE} .
- B) Calcule a área do polígono ABCDEF.

QUESTÃO 14. Cristiane ligou para o delivery de uma pizzaria e pediu uma pizza média, cujo diâmetro é de 30 cm. Porém, a pizzaria estava sem embalagens disponíveis para entregar a pizza média e propôs que Cristiane levasse duas pizzas pequenas, cada uma com raio de 10 cm, pelo mesmo valor de uma pizza média. Ao aceitar a proposta da pizzaria, e desconsiderando a espessura das pizzas, é **CORRETO** afirmar que Cristiane recebeu:

- A) a mesma quantidade de pizza.
- B) aproximadamente 11% a mais de pizza.
- C) aproximadamente 22% a mais de pizza.
- D) aproximadamente 11% a menos de pizza.

QUESTÃO 15. O limpador traseiro de um carro percorre um ângulo máximo de 135° , como ilustra a figura a seguir.



Sabendo-se que a haste do limpador mede 50 cm, dos quais 40 cm corresponde à palheta de borracha, determine a área da região varrida por essa palheta.

Dado: $\pi \approx 3,14$

QUESTÃO 16. Um quadrado Q tem área igual à área de n quadrados de área unitária de 1 cm^2 , mais a área de um quadrado K .

Considerando essas informações, responda às questões abaixo em seus contextos.

A) Suponha que $n = 19$ e que a área do quadrado Q é de 100 cm^2 .

CALCULE a medida do lado do quadrado K .

B) Suponha que o lado do quadrado K mede 8 cm e que $n = 57$.

CALCULE a medida do lado do quadrado Q .