

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO 3º TRIMESTRE 2023

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)** Uma empresa de construção civil fábrica e vende vigas de concreto. A quantidade de vigas vendidas por mês, representada por $V(x)$, é modelada pela função quadrática:

$$V(x) = -x^2 + 10x + 30$$

onde x é o número de meses desde o início da produção. Determine a quantidade máxima de vigas de concreto vendidas por mês por essa empresa.**Questão 02)** Um foguete está lançado verticalmente para cima a partir do solo. A altura do foguete em relação ao solo após t segundos é dada por:

$$h(t) = -\frac{1}{2}t^2 + 20t + 10$$

Calcule o tempo, em segundos, que o foguete leva para atingir o solo novamente.

Questão 03) O crescimento de uma população de bactérias é modelado pela função:

$$P(t) = 4 \cdot 5^{t-1}$$

onde $P(t)$ é a população em milhões de bactérias e t é o tempo em horas. Após quantas horas a população de bactérias atingirá 100 milhões?**Questão 04)** 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?

Questão 05) O crescimento populacional de uma cidade é modelado pela função:

$$P(t) = 500 \cdot \log_{10}(t + 3)$$

onde $P(t)$ é a população (em milhares de habitantes) e t é o tempo em anos desde o último censo. Considerando o ano de 2020 como o ponto inicial, ou seja, $P(0)=0$, determine a quantidade de habitantes desta cidade no ano de 2024.

Questão 06) 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 .

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

Determine o valor de x dado na equação acima para encontrar a idade do professor.

Questão 07) Um escritor está trabalhando em um romance e deseja aumentar gradualmente o número de palavras escritas por dia. No primeiro dia, ele escreveu 800 palavras. A partir do segundo dia, ele decidiu adicionar 30 palavras a mais do que no dia anterior. Quantas palavras ele terá escrito no 15º dia desse processo de escrita?

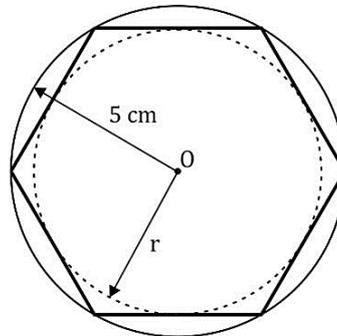
Questão 08) Juliana adora escutar músicas no seu dia a dia, e está construindo uma playlist temática para cada dia. No primeiro dia, ela escolheu 20 músicas de um gênero específico. A partir do segundo dia, ela decidiu adicionar 3 músicas a mais do que no dia anterior. Qual será o número total de músicas em sua playlist no 18º dia desse processo?

Questão 09) Um entusiasta de jardinagem decidiu plantar uma fileira de flores em seu jardim. No primeiro dia, ele plantou 5 flores. A cada dia seguinte, ele plantou o dobro da quantidade de flores do dia anterior. Quantas flores ele terá plantado no 8º dia desse processo de jardinagem?

Questão 10) Um empresário está expandindo sua rede de lojas em uma determinada região, abrindo uma nova filial a cada dia, com o número de funcionários formando uma progressão geométrica. No primeiro dia, a nova loja começou com 3 funcionários. A partir do segundo dia, o empresário decidiu dobrar o número de funcionários em relação ao dia anterior. Qual será o número total de funcionários em suas lojas nos primeiros 10 dias desse processo?

Questão 11) Quando falamos sobre um triângulo inscrito em uma circunferência, estamos nos referindo a um triângulo cujos vértices estão localizados sobre a circunferência. Este é um conceito interessante que possui várias propriedades notáveis. Numa circunferência está inscrito um triângulo equilátero cujo apótema mede 3 cm. A medida do diâmetro dessa circunferência é:

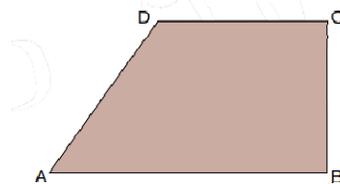
Questão 12) O raio da circunferência circunscrita a um hexágono regular mede 5 cm.



Determine o comprimento do lado do hexágono, bem como o raio da circunferência inscrita, indicado pela letra r na figura acima.

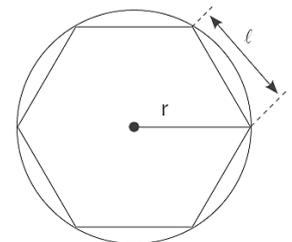
Questão 13) Um quarto possui 7m de comprimento, 5m de largura e 3m de altura, tendo uma porta de 1m por 2m e uma janela quadrada de 1m de lado. Deseja-se pintar as quatro paredes internas e o teto do quarto, excetuando-se a janela, a porta e o chão. Qual a área a ser pintada?

Questão 14) Um terreno tem a forma de um trapézio retângulo ABCD, conforme mostra a figura a seguir, e as seguintes dimensões: $\overline{AB} = 25$ m, $\overline{BC} = 24$ m, $\overline{CD} = 15$ m

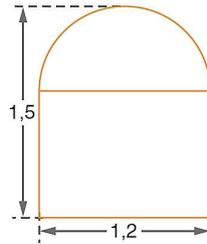


Se cada metro quadrado desse terreno vale R\$ 50,00, qual é o valor total do terreno?

Questão 15) Um hexágono regular tem lados medindo 8 cm. Calcule a diferença entre o comprimento da circunferência circunscrita e o perímetro desse hexágono. (Use $\pi = 3,14$.)

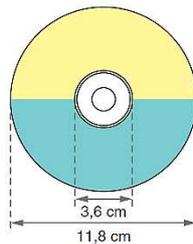


Questão 16) Uma janela foi construída com a parte inferior retangular e a parte superior no formato de um semicírculo, como mostra a figura abaixo.



Se a base da janela mede 1,2 m e a altura total 1,5 m, a área total da janela, em metros quadrados, é:

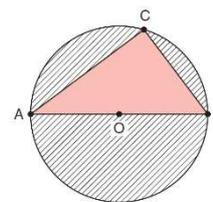
Questão 17) A etiqueta do CD mostrado na figura tem a forma de uma coroa circular cujo diâmetro da circunferência externa mede 11,8 cm e o da circunferência interna, 3,6 cm.



Considerando $\pi = 3,14$, determine o número inteiro mais próximo da medida (em cm^2) da área da etiqueta.

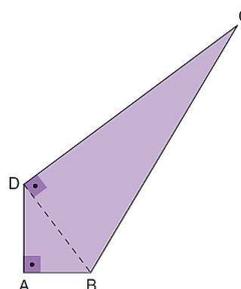
Questão 18) No centro de uma praça circular, de 90 m de raio, foi montado um tablado, também circular e com 12 m de raio, no qual realizou-se um espetáculo musical. Considerando que todas as pessoas que foram ao espetáculo restringiram-se à faixa da praça exterior ao tablado, que teve uma ocupação média de 4 pessoas por metro quadrado, quantas pessoas estiveram presentes a esse espetáculo? (Use $\pi = 3$.)

Questão 19) A figura ao lado ilustra um triângulo ABC, inscrito numa de centro O e raio 2,5 cm, sendo CB igual a 3 cm. Assumindo $\pi = 3,14$, é correto afirmar que a área, em cm^2 , da região hachurada na figura é:



circunferência hachurada na

Questão 20) Na figura abaixo tem-se o quadrilátero ABCD, no qual $AB = 3$ cm, $AD = 4$ cm, $CD = 12$ cm, $\overline{AB} \perp \overline{AD}$ e $\overline{BD} \perp \overline{CD}$.



A área e o perímetro desse quadrilátero são, respectivamente: