



CURSO: Técnico Integrado em Multimídia		TURMA: 2.20151.12807._M	
COMPONENTE CURRICULAR: Matemática II	PROFESSOR: Thiago Pardo Severiano	AValiação: Trabalho	ETAPA: Prova Final
DISCENTE:		MATRÍCULA:	NOTA:
OBSERVAÇÕES: <ul style="list-style-type: none">Todas as questões devem conter cálculos ou justificativas coerentes com o conteúdo lecionado;Use caneta azul ou preta para responder toda sua prova. Questões feitas em grafite ou com rasuras serão corrigidas, porém não poderão ser contestadas;Não será permitido o empréstimo de qualquer material;O uso de corretivo implicará na anulação imediata da questão;Leia atentamente a questão, pois a interpretação é parte integrante da avaliação.Te desejo uma boa avaliação.			

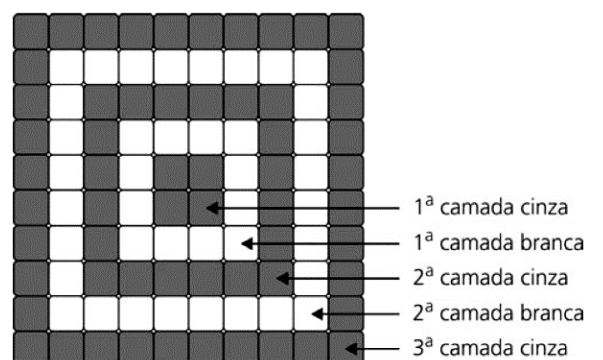
[PA e PG]

01. Um cliente, ao chegar a uma agência bancária, retirou a última senha de atendimento do dia, com o número 49. Verificou que havia 12 pessoas à sua frente na fila, cujas senhas representavam uma progressão aritmética de números naturais consecutivos, começando em 37. Algum tempo depois, mais de 4 pessoas desistiram do atendimento e saíram do banco. Com isso, os números das senhas daquelas que permaneceram na fila passaram a formar uma nova progressão aritmética. Se os clientes com as senhas de números 37 e 49 não saíram do banco, o número máximo de pessoas que pode ter permanecido na fila é:

02. Em uma tabela com quatro colunas e um número ilimitado de linhas, estão arrumados os múltiplos de 3. Qual é o número que se encontra na linha 36 e na coluna 3?

	Coluna 0	Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3
Linha 0	0	3	6	9
Linha 1	12	15	18	21
Linha 2	24	27	30	33
Linha 3	36
...
Linha n
...

03. No centro de um mosaico formado apenas por pequenos ladrilhos, um artista colocou 4 ladrilhos cinza. Em torno dos ladrilhos centrais, o artista colocou uma camada de ladrilhos brancos, seguida por uma camada de ladrilhos cinza, e assim sucessivamente, alternando camadas de ladrilhos brancos e cinza, como ilustra a figura abaixo, que mostra apenas a parte central do mosaico. Observando a figura, podemos concluir que a 10ª camada de ladrilhos cinza contém





04. Um canal de TV por assinatura foi inaugurado contando com 3.000 assinaturas e pretende obter, no primeiro mês de funcionamento, 100 novos assinantes; no segundo, 200 novos assinantes; no terceiro, 400 novos assinantes e, assim, duplicar a cada mês o número de novos assinantes obtidos no mês anterior. Após 1 ano, com quantos assinantes estará o canal de TV?

05. Se a soma dos termos da P.G. $\left(1, \frac{1}{x}, \frac{1}{x^2}, \dots\right)$ é igual a 4, com $x > 1$, o valor de x é igual a:

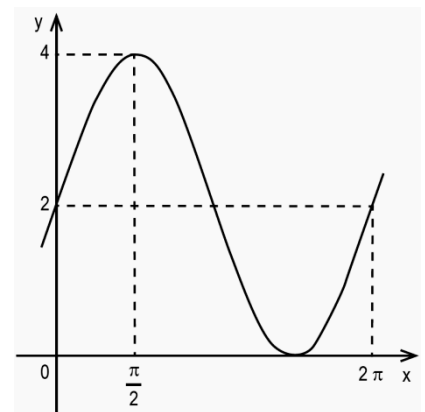
[Funções Trigonômicas]

06. Em certa cidade litorânea, verificou-se que a altura da água do mar em um certo ponto era dada por $f(x) = 4 + 3\cos\left(\frac{\pi x}{6}\right)$, em que x representa o número de horas decorridas a partir de zero hora de determinado dia, e a altura $f(x)$ é medida em metros. Em que instantes, entre 0 e 12 horas, a maré atingiu a altura de 2,5m naquele dia?

07. Um determinado objeto de estudo é modelado segundo uma função trigonométrica f , de \mathbb{R} em \mathbb{R} sendo parte do seu gráfico representado na figura:

Usando as informações dadas nesse gráfico, pode-se afirmar que

- a) a função f é definida por $f(x) = 2 + 3 \cdot \sin x$.
- b) f é crescente para todo x tal que $x \in [\pi; 2\pi]$.
- c) o conjunto imagem da função f é $[2; 4]$.
- d) para $y = f\left(\frac{19\pi}{4}\right)$, tem-se $2 < y < 4$.
- e) o período de f é π .





08. A conjugação da atração gravitacional entre os corpos do sistema terra-lua-sol é o principal fator responsável pela ocorrência das marés, quando as águas do mar atingem limites máximo e mínimo com determinada regularidade. A altura da maré (em metros) observada em uma praia do litoral nordestino é aproximada pela função: $f(t) = 1,5 + \cos(\pi \frac{t}{6})$, em que tempo t é medido em horas e $0 \leq t \leq 24$. Com base nestes dados, considere as seguintes afirmativas:

- I. Depois das 18h, a maré começa a secar.
- II. Às 6h, a maré atinge altura mínima.
- III. Às 9h, a maré está secando.
- IV. A média entre as alturas máxima e mínima é de 1,5m.
- V. Às 3h, a maré está enchendo.

Assinalando V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas, obtém-se a seguinte sequência:

- a) F F V V F
- b) V F V F V
- c) V V F F V
- d) F F V V V
- e) F V F V F

09. Em uma animação, um mosquitinho aparece voando, e sua trajetória é representada em um plano onde está localizado um referencial cartesiano. A curva que fornece o trajeto tem equação $y = 3\cos(bx+c)$. O período é 6π , o movimento parte da origem e desenvolve-se no sentido positivo do eixo das abscissas. Nessas condições, qual o produto $3.b.c$?

10. Uma gráfica que confeccionou material de campanha determina o custo unitário de um de seus produtos, em reais, de acordo com a lei $C(t) = 200 + 120 \cdot \text{sen} \frac{\pi \cdot t}{2}$, com t medido em horas de trabalho. Assim, quais os custos máximo e mínimo desse produto?



[Números Complexos]

11. Três números complexos somam $9 + 3i$ e formam uma progressão aritmética de razão $1 - 2i$. Quais são esses números?

Use os números complexos abaixo para responder as questões seguintes:

$$z_1 = 1 - \sqrt{3}i \quad z_2 = 3i \quad z_3 = \sqrt{3} + i \quad z_4 = -2 - 2i \quad z_5 = \sqrt{3}$$

12. Calcule as adições e subtrações a seguir:

a) $z_1 + z_3 =$

b) $z_2 - z_5 =$

c) $z_2 - z_4 =$

d) $z_3 + z_5 =$

13. Calcule as multiplicações e divisões a seguir:

a) $z_1 \cdot z_3 =$

b) $z_2 \cdot z_4 =$

c) $\frac{z_1}{z_3} =$

d) $\frac{z_4}{z_2} =$

14. Determine $\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4$ e ρ_5 , módulos de z_1, z_2, z_3, z_4 e z_5 , respectivamente:

15. Escreva, na forma trigonométrica, os complexos z_1, z_2, z_3, z_4 e z_5 :



16. Represente os complexos z_1, z_2, z_3, z_4 e z_5 no plano de Argand-Gauss:

