

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PUC-RIO

CICLO BÁSICO DO CTC

MAT1157 – Cálculo a uma Variável A

G2 24 de maio de 2010

(versão IIa)

Início: 9:00 Término: 10:35

Nome: _____

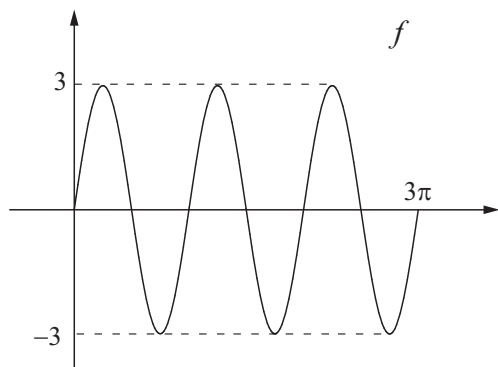
Matrícula: _____ Turma: _____

Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	1,0		
2 ^a	1,0		
3 ^a	2,0		
4 ^a	2,0		
Soma	6,0		
Teste	4,0		
TOTAL	10		

- Esta prova terá a duração de 1 hora e 35 minutos.
- É proibido manter celular ligado na sala de provas; não é permitido usar calculadora; não é permitido sair da sala durante a prova a não ser quando for entregá-la após decorridos os primeiros trinta minutos iniciais. Mantenha a prova grampeada; você pode fazer a prova a lápis mas dê a resposta a caneta.
- Ao resolver as questões esteja atento para os seguintes aspectos:
 - O plano geral da resolução deve estar claro.
 - As justificativas da resolução precisam ser fornecidas; respostas não justificadas não serão consideradas.
 - Quando usar o Maple na resolução de alguma questão, deixe isto claro fornecendo os comandos de entrada no programa, a resposta dada pelo programa e o que esta lhe permitiu concluir.
 - Explícite suas respostas. Questões sem as devidas respostas não serão consideradas.

Questão 1

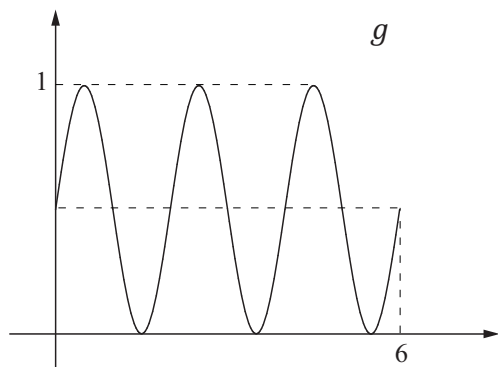
A figura abaixo mostra o gráfico da função trigonométrica f definida no intervalo $[0, 3\pi]$.



- (a) Determine uma expressão para a função $f(x)$.
- (b) Determine o período de f .
- (c) Determine os valores de x nos quais f tem máximo.
- (d) Determine os valores de x que satisfazem $f(x) = 0$.

Questão 2

A figura abaixo mostra o gráfico da função trigonométrica g definida no intervalo $[0, 6]$.



- (a) Determine uma expressão para a função $g(x)$.
- (b) Determine o período de g .
- (c) Determine os valores de x nos quais g tem máximo.
- (d) Determine os valores de x que satisfazem $g(x) = 0$.

Questão 3

Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \frac{x^2}{5} + 5$.

- (a) Determine as equações das duas retas que passam pelo ponto $A = (-1, -1)$ e são tangentes ao gráfico de f .

Resposta: _____

Resposta: _____

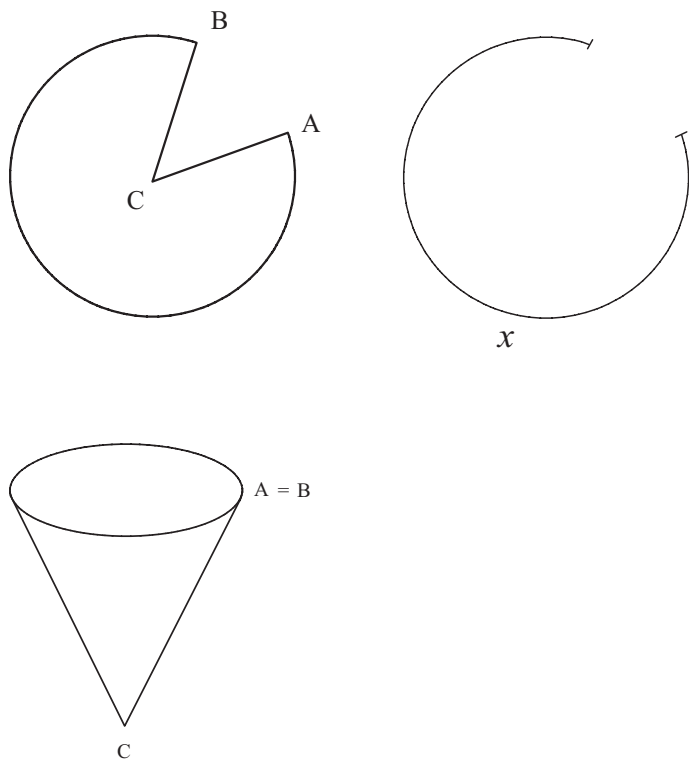
- (b) Use o Maple para verificar suas respostas esboçando o gráfico de f e as duas retas em um mesmo sistema de coordenadas.

Resposta: _____

Questão 4

Um copo no formato cônico é feito com um disco circular de papel, de centro C , do qual foi retirado um setor ACB e juntando-se os lados CA e CB . Os lados CA e CB têm medida 7. Seja x o comprimento do arco de B até A . Considere a função V que fornece o volume do copo cônico em termos de x .

(Dica: Volume do cone = $(1/3) \cdot (\text{área da base} \times \text{altura})$.)



(a) Dê o domínio da função, $V(x)$, que fornece o volume do copo em termos de x .

Resposta: _____

(b) Dê a expressão da função, $V(x)$, que fornece o volume do copo em termos de x .

Resposta: _____

(c) Dê o valor **exato** de x que maximiza o volume do copo.

Resposta: _____

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CICLO BÁSICO DO CTC

PUC-RIO

MAT1157 – Cálculo a uma Variável A

G2 24 de maio de 2010

(versão IIb)

Início: 9:00 Término: 10:35

Nome: _____

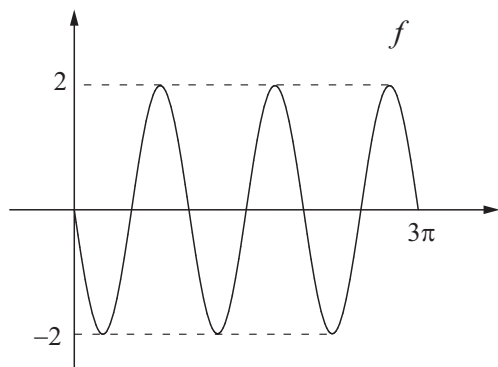
Matrícula: _____ Turma: _____

Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	1,0		
2 ^a	1,0		
3 ^a	2,0		
4 ^a	2,0		
Soma	6,0		
Teste	4,0		
TOTAL	10		

- **Esta prova terá a duração de 1 hora e 35 minutos.**
- É proibido manter celular ligado na sala de provas; não é permitido usar calculadora; não é permitido sair da sala durante a prova a não ser quando for entregá-la após decorridos os primeiros trinta minutos iniciais. Mantenha a prova grampeada; você pode fazer a prova a lápis mas dê a resposta a caneta.
- Ao resolver as questões esteja atento para os seguintes aspectos:
 - O plano geral da resolução deve estar claro.
 - As justificativas da resolução precisam ser fornecidas; respostas não justificadas não serão consideradas.
 - Quando usar o Maple na resolução de alguma questão, deixe isto claro fornecendo os comandos de entrada no programa, a resposta dada pelo programa e o que esta lhe permitiu concluir.
 - Explícite suas respostas. Questões sem as devidas respostas não serão consideradas.

Questão 1

A figura abaixo mostra o gráfico da função trigonométrica f definida no intervalo $[0, 3\pi]$.



- (a) Determine uma expressão para a função $f(x)$.
- (b) Determine o período de f .
- (c) Determine os valores de x nos quais f tem máximo.
- (d) Determine os valores de x que satisfazem $f(x) = 0$.

Questão 3

Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \frac{x^2}{6} + 6$.

- (a) Determine as equações das duas retas que passam pelo ponto $A = (-1, -1)$ e são tangentes ao gráfico de f .

Resposta: _____

Resposta: _____

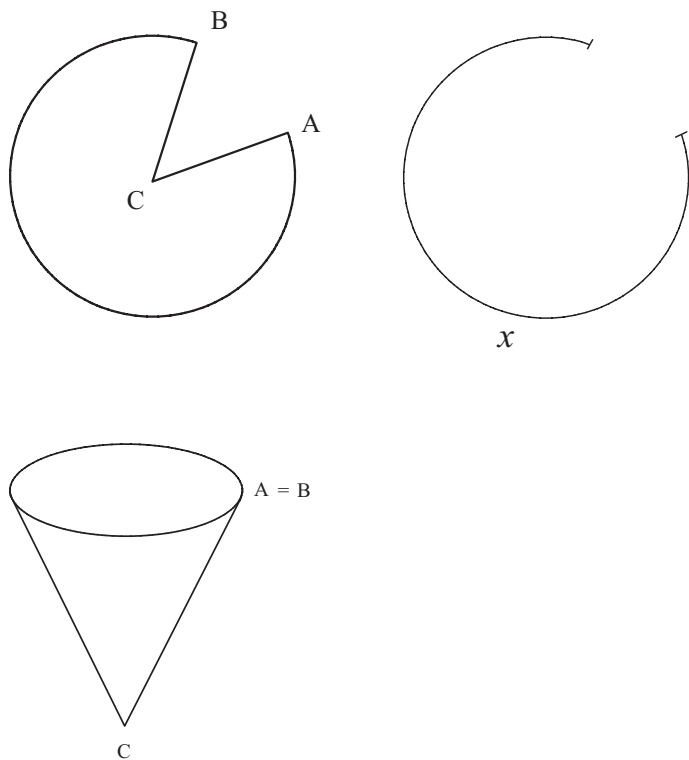
- (b) Use o Maple para verificar suas respostas esboçando o gráfico de f e as duas retas em um mesmo sistema de coordenadas.

Resposta: _____

Questão 4

Um copo no formato cônico é feito com um disco circular de papel, de centro C , do qual foi retirado um setor ACB e juntando-se os lados CA e CB . Os lados CA e CB têm medida 5. Seja x o comprimento do arco de B até A . Considere a função V que fornece o volume do copo cônico em termos de x .

(Dica: Volume do cone = $(1/3) \cdot (\text{área da base} \times \text{altura})$.)



(a) Dê o domínio da função, $V(x)$, que fornece o volume do copo em termos de x .

Resposta: _____

(b) Dê a expressão da função, $V(x)$, que fornece o volume do copo em termos de x .

Resposta: _____

(c) Dê o valor **exato** de x que maximiza o volume do copo.

Resposta: _____