

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CICLO BÁSICO DO CTC

PUC-RIO

MAT1157 – Cálculo a uma Variável A

G4 25 de junho de 2012

(versão I)

Início: 17:00 Término: 18:50

Nome: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

Se você é um(a) aluno(a) aprovado(a) em G3, responda SIM ou NÃO à seguinte pergunta: deseja que esta sua G4 seja corrigida e, portanto, que sua nota seja considerada, mesmo que isto o(a) prejudique? Resposta: _____

Se você não responder, vamos assumir que a resposta é NÃO.

- 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. **É proibido escrever nas mesas.**
- Ao resolver as questões esteja atento às informações abaixo:
 - O plano geral da resolução deve estar claro.
 - As justificativas da resolução precisam ser fornecidas; respostas não justificadas não serão corrigidas.
 - Explícite suas respostas. Questões sem as devidas respostas não serão corrigidas.

Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	2,5		
2 ^a	2,5		
3 ^a	2,5		
4 ^a	2,5		
Total	10,0		

Questão 1

Ache as equações das retas que passam pelo ponto $(2, -3)$ e que são tangentes à parábola $y = x^2 + x$.

Resposta: _____

Questão 2

Determine as soluções da inequação $\cos\left(\frac{3x}{2}\right) \geq \frac{1}{2}$ que pertencem ao intervalo $\left[2\pi, \frac{11\pi}{3}\right]$.

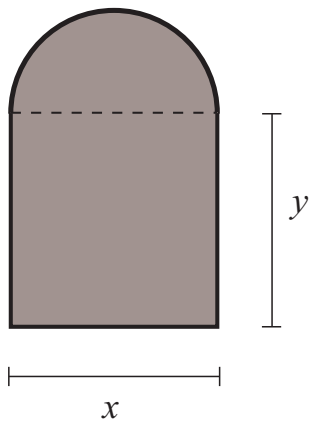
Resposta: _____

Questão 3

Encontre o polinômio de grau 3 que melhor aproxima a função $f(x) = \frac{1}{x-1}$ na vizinhança de $x = 0$.

Questão 4

Uma janela normanda tem o formato de um retângulo acima do qual se coloca um semicírculo como mostra a figura abaixo. Considere então, uma janela normanda com área igual a 10m^2 . Seja x a largura da parte retangular e y a altura da parte retangular da janela normanda.



- (a) Dê o domínio e a expressão da função, $P(x)$, que fornece o perímetro da janela normanda em termos de x .

(b) Determine o valor de x que minimiza o perímetro da janela normanda.

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CICLO BÁSICO DO CTC

PUC-RIO

MAT1157 – Cálculo a uma Variável A

G4 25 de junho de 2012

(versão II)

Início: 17:00 Término: 18:50

Nome: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

Se você é um(a) aluno(a) aprovado(a) em G3, responda SIM ou NÃO à seguinte pergunta: deseja que esta sua G4 seja corrigida e, portanto, que sua nota seja considerada, mesmo que isto o(a) prejudique? Resposta: _____

Se você não responder, vamos assumir que a resposta é NÃO.

- 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. **É proibido escrever nas mesas.**
- Ao resolver as questões esteja atento às informações abaixo:
 - O plano geral da resolução deve estar claro.
 - As justificativas da resolução precisam ser fornecidas; respostas não justificadas não serão corrigidas.
 - Explícite suas respostas. Questões sem as devidas respostas não serão corrigidas.

Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	2,5		
2 ^a	2,5		
3 ^a	2,5		
4 ^a	2,5		
Total	10,0		

Questão 1

Ache as equações das retas que passam pelo ponto $(3, -4)$ e que são tangentes à parábola $y = x^2 + x$.

Resposta: _____

Questão 2

Determine as soluções da inequação $\cos\left(\frac{3x}{2}\right) \leq \frac{1}{2}$ que pertencem ao intervalo $\left[2\pi, \frac{11\pi}{3}\right]$.

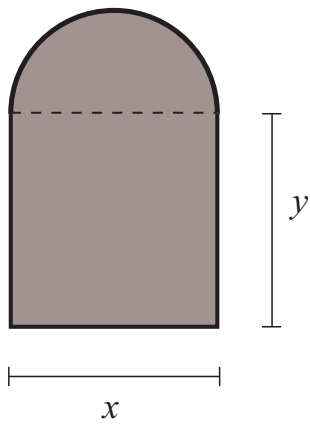
Resposta: _____

Questão 3

Encontre o polinômio de grau 3 que melhor aproxima a função $f(x) = \frac{1}{x+1}$ na vizinhança de $x = 0$.

Questão 4

Uma janela normanda tem o formato de um retângulo acima do qual se coloca um semicírculo como mostra a figura abaixo. Considere então, uma janela normanda com área igual a 6m^2 . Seja x a largura da parte retangular e y a altura da parte retangular da janela normanda.



- (a) Dê o domínio e a expressão da função, $P(x)$, que fornece o perímetro da janela normanda em termos de x .

(b) Determine o valor de x que minimiza o perímetro da janela normanda.