

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CICLO BÁSICO DO CTC

PUC-RIO

MAT1157 – Cálculo a uma Variável A

G1 09 de abril de 2012

(versão Ia)

Início: 7:00 Término: 8:40

Nome: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

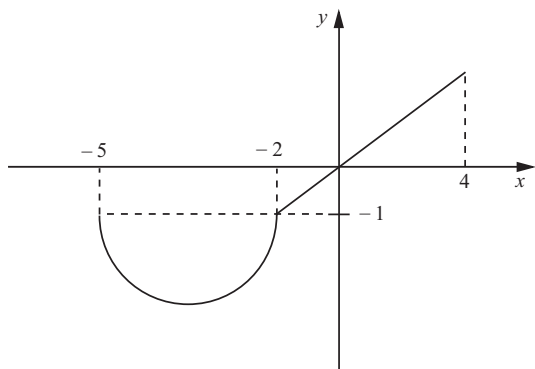
Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	2,0		
2 ^a	2,0		
3 ^a	2,0		
4 ^a	2,0		

Prova	8,0		
Teste	2,0		
G1	10,0		

- Esta prova terá a duração de 1 hora e 40 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

O gráfico da função f , definida no intervalo $[-5, 4]$, é formado por um semi-círculo e um segmento de reta como mostra a figura abaixo.

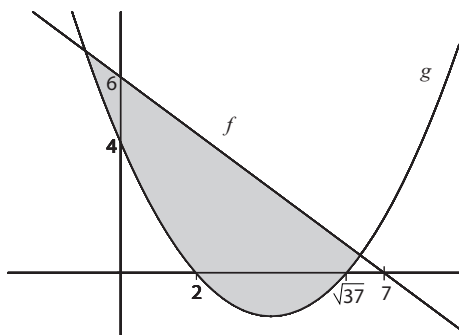


(a) Determine a expressão algébrica de f .

(b) Sejam $A = (-5, f(-5))$ e $B = (4, f(4))$. Determine a equação da reta que passa pelos pontos A e B .

Questão 2

A reta e a parábola, na figura abaixo, são os gráficos das funções f e g , respectivamente.



(a) Dê as expressões algébricas de f e de g .

(b) Determine o sistema de inequações cujas soluções são representadas pela região sombreada.

Questão 3

Um arame, com 10m de comprimento, é cortado em dois pedaços. Um dos pedaços é usado para fazer um quadrado e o outro um retângulo cujo comprimento é o triplo da altura. Seja x a medida do comprimento do arame usado para construir o quadrado.

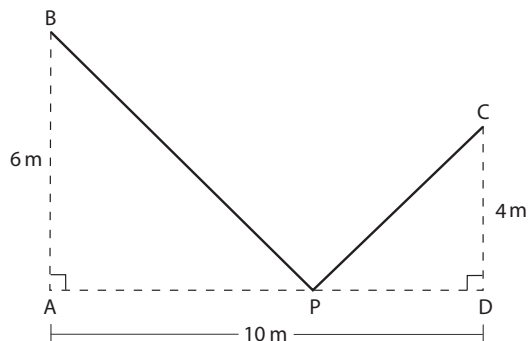
(a) Determine o domínio e a expressão da função $A(x)$ que fornece a soma das áreas do quadrado e do retângulo, em termos de x .

(b) Qual o valor de x que minimiza A ?

(c) No Maple, faça um gráfico da função A e explique como você pode verificar que sua resposta acima é plausível.

Questão 4

Na figura abaixo, os pontos A , B , C e D são fixos e o ponto P deve ser localizado na reta que contém A e D . Seja x a distância de P a D e seja L o comprimento total de um cabo que liga P aos pontos B e C , isto é $L = PB + PC$.



(a) Dê o domínio e a expressão da função $L(x)$ que fornece o comprimento L em termos de x .

(b) Dê uma aproximação com erro menor do que 0,04 para o valor de x que minimiza L .

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CICLO BÁSICO DO CTC

PUC-RIO

MAT1157 – Cálculo a uma Variável A

G1 09 de abril de 2012

(versão Ib)

Início: 7:00 Término: 8:40

Nome: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

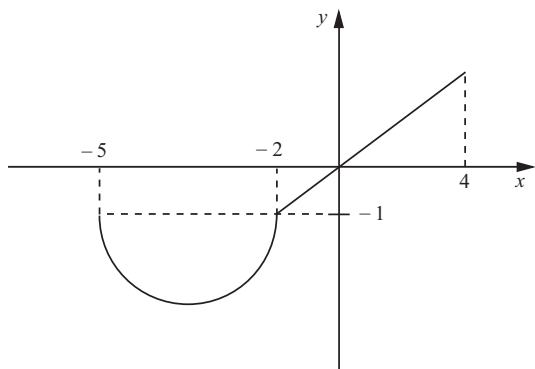
Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	2,0		
2 ^a	2,0		
3 ^a	2,0		
4 ^a	2,0		

Prova	8,0		
Teste	2,0		
G1	10,0		

- Esta prova terá a duração de 1 hora e 40 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

O gráfico da função f , definida no intervalo $[-5, 4]$, é formado por um semi-círculo e um segmento de reta como mostra a figura abaixo.

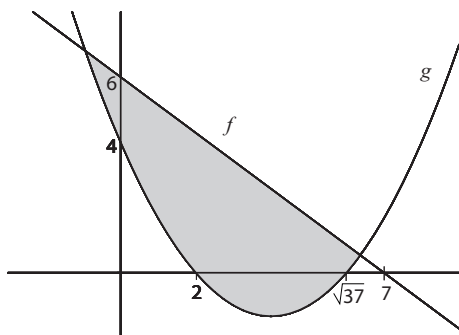


(a) Determine a expressão algébrica de f .

(b) Sejam $A = (-5, f(-5))$ e $B = (4, f(4))$. Determine a equação da reta que passa pelos pontos A e B .

Questão 2

A reta e a parábola, na figura abaixo, são os gráficos das funções f e g , respectivamente.



(a) Dê as expressões algébricas de f e de g .

(b) Determine o sistema de inequações cujas soluções são representadas pela região sombreada.

Questão 3

Um arame, com 20m de comprimento, é cortado em dois pedaços. Um dos pedaços é usado para fazer um quadrado e o outro um retângulo cujo comprimento é o triplo da altura. Seja x a medida do comprimento do arame usado para construir o quadrado.

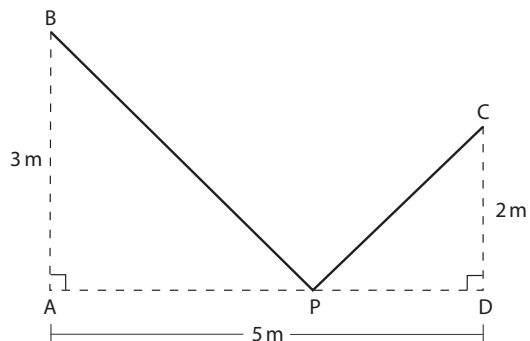
(a) Determine o domínio e a expressão da função $A(x)$ que fornece a soma das áreas do quadrado e do retângulo, em termos de x .

(b) Qual o valor de x que minimiza A ?

(c) No Maple, faça um gráfico da função A e explique como você pode verificar que sua resposta acima é plausível.

Questão 4

Na figura abaixo, os pontos A , B , C e D são fixos e o ponto P deve ser localizado na reta que contém A e D . Seja x a distância de P a D e seja L o comprimento total de um cabo que liga P aos pontos B e C , isto é $L = PB + PC$.



(a) Dê o domínio e a expressão da função $L(x)$ que fornece o comprimento L em termos de x .

(b) Dê uma aproximação com erro menor do que 0,04 para o valor de x que minimiza L .