

Nome: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

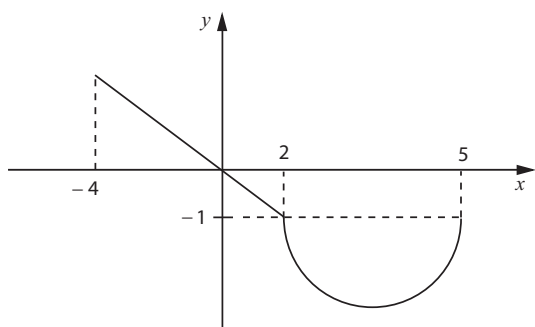
Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	2,0		
2 ^a	2,0		
3 ^a	2,0		
4 ^a	2,0		

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 $[-4, 5]$, é formado por um segmento de reta e um semi-círculo como mostra a figura abaixo.

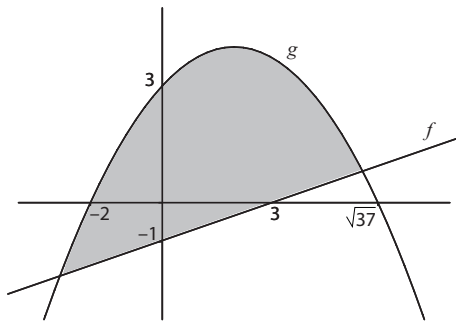


(a) Determine a expressão algébrica de f .

(b) Sejam $A = (-4, f(-4))$ e $B = (x_B, f(x_B))$. Sabendo que f assume mínimo global em x_B , 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.

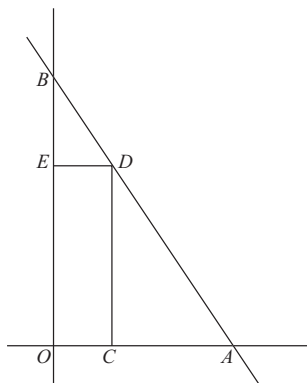


(a) Dê as expressões algébricas de f e de g .

(b) Determine os valores de x tais que os pontos $(x, \frac{1}{2})$ pertencem à região sombreada.

Questão 3

Considere retângulos inscritos no triângulo $\triangle OAB$, onde $O = (0, 0)$, $A = (8, 0)$ e $B = (0, 12)$. Na figura abaixo, considere $x = OC$.



- (a) Encontre a função cujo gráfico é a reta que passa pelos pontos A e B .
- (b) Dê o domínio e a expressão da função $A(x)$, que fornece a soma das áreas dos triângulos $\triangle BED$ e $\triangle DCA$ em termos de x .
- (c) Qual o valor de x que minimiza a função A ?
- (d) No Maple, faça um gráfico da função A e explique como você pode verificar que sua resposta acima é plausível.

Questão 4

Deseja-se fabricar uma lata cilíndrica com 1000 cm^3 de volume. Na lateral e na base será utilizado um material que custa $R\$3,00$ por cm^2 . O material empregado para fazer a tampa custa $R\$6,00$ por cm^2 .

(Num cilindro, a área lateral é dada por $A = 2\pi rh + 2\pi r^2$ e o volume por $V = \pi r^2 h$).

(a) Dê o domínio e a expressão da função $C(r)$ que fornece o custo da fabricação da lata em função do raio r da base.

(b) Dê uma aproximação com erro menor do que $0,06$ para o valor de x que minimiza C .

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CICLO BÁSICO DO CTC

PUC-RIO

MAT1157 – Cálculo a uma Variável A

G1 09 de abril de 2012

(versão IIIb)

Início: 11:00 Término: 12:40

Nome: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

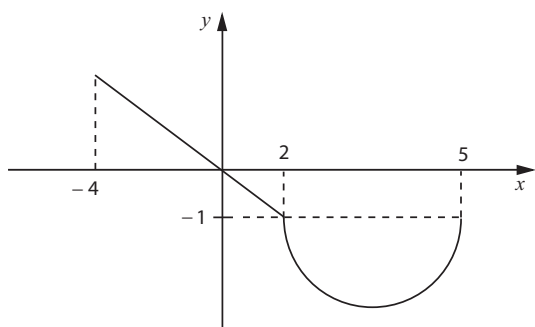
Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	2,0		
2 ^a	2,0		
3 ^a	2,0		
4 ^a	2,0		

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 $[-4, 5]$, é formado por um segmento de reta e um semi-círculo como mostra a figura abaixo.

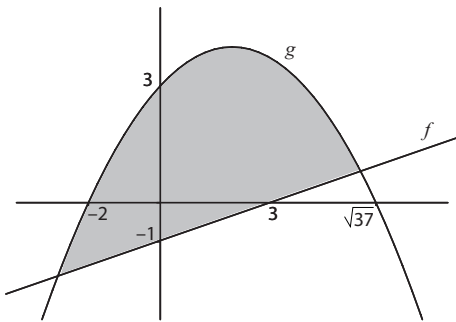


(a) Determine a expressão algébrica de f .

(b) Sejam $A = (-4, f(-4))$ e $B = (x_B, f(x_B))$. Sabendo que f assume mínimo global em x_B , 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.

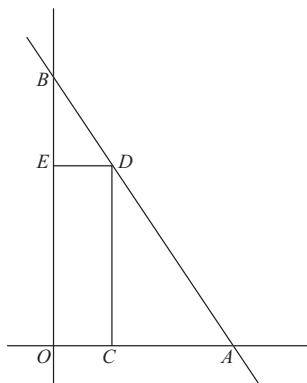


(a) Dê as expressões algébricas de f e de g .

(b) Determine os valores de x tais que os pontos $(x, \frac{3}{5})$ pertencem à região sombreada.

Questão 3

Considere retângulos inscritos no triângulo $\triangle OAB$, onde $O = (0, 0)$, $A = (16, 0)$ e $B = (0, 24)$. Na figura abaixo, considere $x = OC$.



- (a) Encontre a função cujo gráfico é a reta que passa pelos pontos A e B .
- (b) Dê o domínio e a expressão da função $A(x)$, que fornece a soma das áreas dos triângulos $\triangle BED$ e $\triangle DCA$ em termos de x .
- (c) Qual o valor de x que minimiza a função A ?
- (d) No Maple, faça um gráfico da função A e explique como você pode verificar que sua resposta acima é plausível.

Questão 4

Deseja-se fabricar uma lata cilíndrica com 1000 cm^3 de volume. Na lateral e na base será utilizado um material que custa $R\$7,00$ por cm^2 . O material empregado para fazer a tampa custa $R\$8,00$ por cm^2 .

(Num cilindro, a área lateral é dada por $A = 2\pi rh + 2\pi r^2$ e o volume por $V = \pi r^2 h$).

(a) Dê o domínio e a expressão da função $C(r)$ que fornece o custo da fabricação da lata em função do raio r da base.

(b) Dê uma aproximação com erro menor do que $0,06$ para o valor de x que minimiza C .