

Nome: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	2,0		
2 ^a	1,5		
3 ^a	1,0		
4 ^a	1,5		
5 ^a	2,0		
Teste	2,0		
Extra	0,2		
TOTAL	10,2		

- Esta prova terá a duração de 1:50h.
- 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

Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 6x + k$ e a reta, r , de equação $y = x - 5$.

1. Determine o valor da constante k para que a reta r seja tangente ao gráfico de f .

Resposta: _____

2. Atribua o valor encontrado no item anterior à constante k . Determine as coordenadas do ponto de tangência do gráfico de f com a reta r .

Resposta: _____

3. Use o Maple para verificar suas respostas esboçando o gráfico de f e a reta r em um mesmo sistema de coordenadas.

Resposta: _____

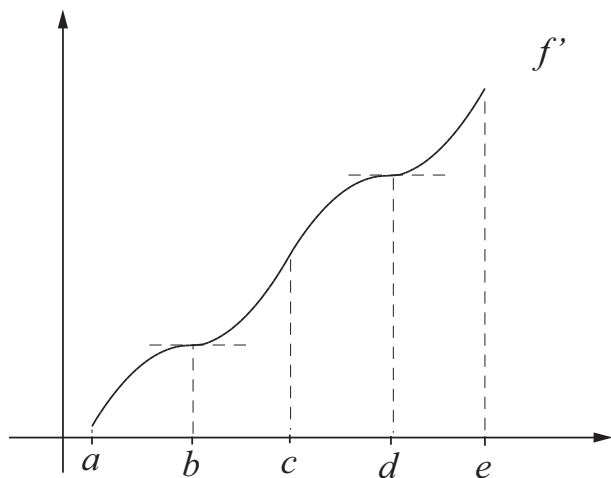
Questão 2

Considere a função trigonométrica $f(x) = a \operatorname{sen}(bx) + c$. Sabendo que $(2, 10)$ e $(10, 10)$ são dois pontos máximos consecutivos de f , e que $(6, 3)$ é um ponto mínimo de f , determine valores **exatos** para a , b e c .

Resposta: _____

Questão 3

Seja f uma função definida no intervalo $[a, e]$ com primeira e segunda derivadas. O gráfico abaixo é o gráfico da derivada de f , ou seja, gráfico de f' .



1. Determine, se houver, os intervalos onde f é côncava para cima.

Resposta: _____

2. Determine, se houver, os intervalos onde f é côncava para baixo.

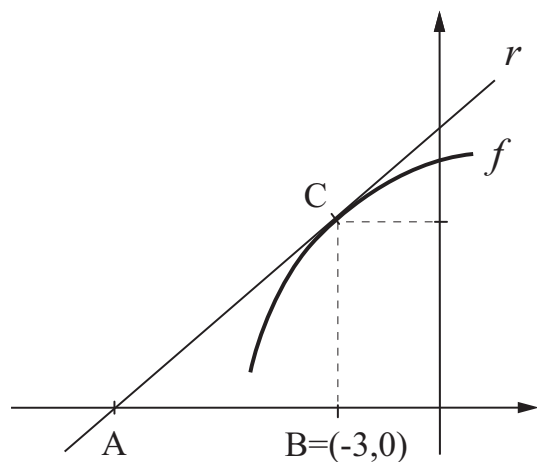
Resposta: _____

3. Determine, se houver, a coordenada x dos pontos de inflexão de f .

Resposta: _____

Questão 4

Seja f uma função derivável tal que $f(-3) = 6$. A reta r na figura abaixo é a reta tangente ao gráfico de f em $x = -3$.



1. Sabendo que o triângulo ABC é isósceles, determine as coordenadas de A .

Resposta: _____

2. Sabendo que o triângulo ABC é isósceles, determine $f'(-3)$.

Resposta: _____

Questão 5

Determine o ponto P na parábola de equação $y = x^2 - \frac{20}{3}x + \frac{82}{9}$ cuja distância ao ponto $A = \left(\frac{25}{3}, -3\right)$ é mínima. Determine esta distância mínima.

Obs.: Forneça respostas com valores exatos.

Resposta: _____ Resposta: _____

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CICLO BÁSICO DO CTC

PUC-RIO

MAT1157 – Cálculo a uma Variável A

G2 26 de outubro de 2009

(versão IIIb)

Início: 13:00 Término: 14:50

Nome: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	2,0		
2 ^a	1,5		
3 ^a	1,0		
4 ^a	1,5		
5 ^a	2,0		
Teste	2,0		
Extra	0,2		
TOTAL	10,2		

- Esta prova terá a duração de 1:50h.
- 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

Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 7x + k$ e a reta, r , de equação $y = -x + 7$.

1. Determine o valor da constante k para que a reta r seja tangente ao gráfico de f .

Resposta: _____

2. Atribua o valor encontrado no item anterior à constante k . Determine as coordenadas do ponto de tangência do gráfico de f com a reta r .

Resposta: _____

3. Use o Maple para verificar suas respostas esboçando o gráfico de f e a reta r em um mesmo sistema de coordenadas.

Resposta: _____

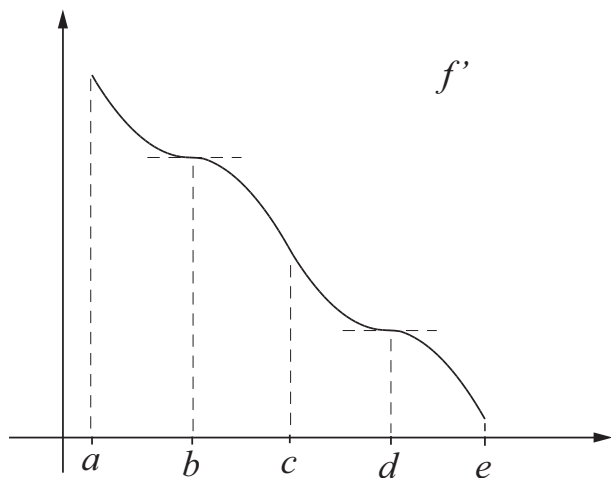
Questão 2

Considere a função trigonométrica $f(x) = a \operatorname{sen}(bx) + c$. Sabendo que $(1, 8)$ e $(5, 8)$ são dois pontos máximos consecutivos de f , e que $(3, 3)$ é um ponto mínimo de f , determine valores **exatos** para a , b e c .

Resposta: _____

Questão 3

Seja f uma função definida no intervalo $[a, e]$ com primeira e segunda derivadas. O gráfico abaixo é o gráfico da derivada de f , ou seja, gráfico de f' .



1. Determine, se houver, os intervalos onde f é côncava para cima.

Resposta: _____

2. Determine, se houver, os intervalos onde f é côncava para baixo.

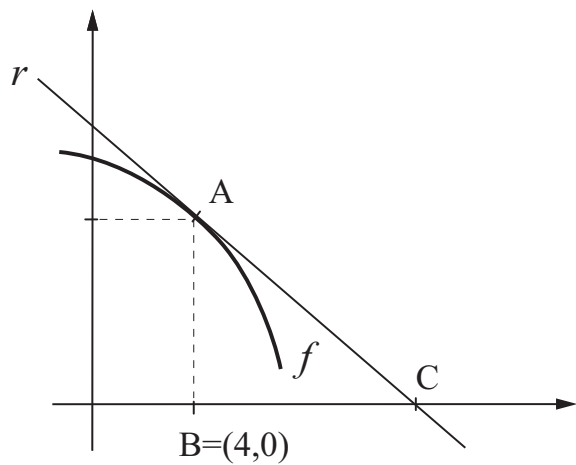
Resposta: _____

3. Determine, se houver, a coordenada x dos pontos de inflexão de f .

Resposta: _____

Questão 4

Seja f uma função derivável tal que $f(4) = 8$. A reta r na figura abaixo é a reta tangente ao gráfico de f em $x = 4$.



1. Sabendo que o triângulo ABC é isósceles, determine as coordenadas de C .

Resposta: _____

2. Sabendo que o triângulo ABC é isósceles, determine $f'(4)$.

Resposta: _____

Questão 5

Determine o ponto P na parábola de equação $y = x^2 - \frac{26}{3}x + \frac{151}{9}$ cuja distância ao ponto $A = \left(\frac{28}{3}, -3\right)$ é mínima. Determine esta distância mínima.

Obs.: Forneça respostas com valores exatos.

Resposta: _____ Resposta: _____