

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 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$.

1. Determine os valores das constantes a e b para que o ponto $P = (2, 8)$ seja um ponto de inflexão do gráfico de f .

Resposta: _____

2. Atribua os valores encontrados no item anterior às constantes a e b . Determine a equação da reta tangente ao gráfico de f no ponto de inflexão P .

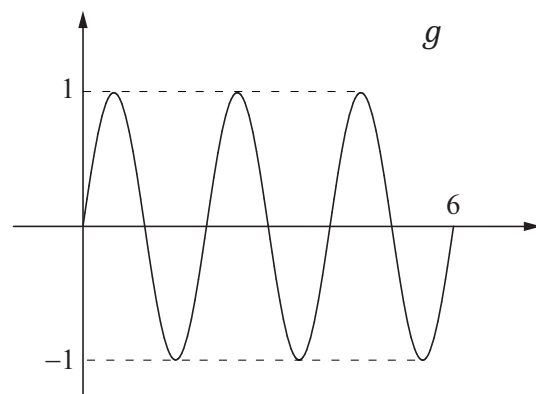
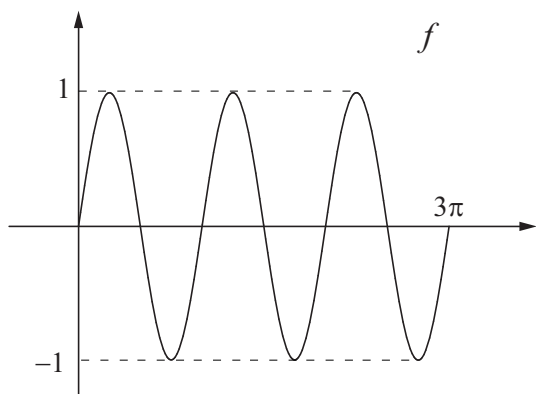
Resposta: _____

3. Use o Maple para verificar suas respostas esboçando o gráfico de f e a reta tangente ao gráfico de f no ponto de inflexão P .

Resposta: _____

Questão 2

Considere as funções trigonométricas, f e g , cujos gráficos são dados abaixo.



1. Determine uma expressão para $f(x)$.

Resposta: _____

2. Determine a coordenada x de dois pontos máximos de f .

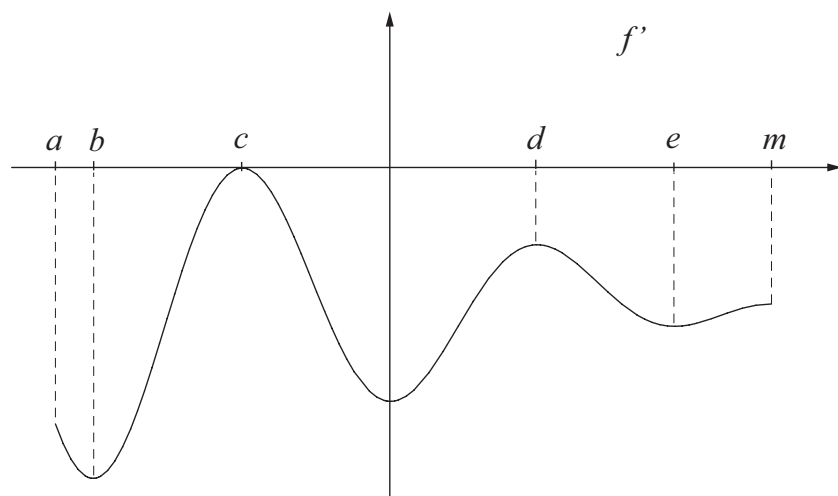
Resposta: _____

3. Determine uma expressão para de $g(x)$.

Resposta: _____

Questão 3

Seja f uma função derivável definida no intervalo $[a, m]$. O gráfico abaixo é o gráfico da derivada de f , ou seja, gráfico de f' .



1. Determine, se houver, os intervalos onde f é crescente.

Resposta: _____

2. Determine, se houver, os intervalos onde f é decrescente.

Resposta: _____

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

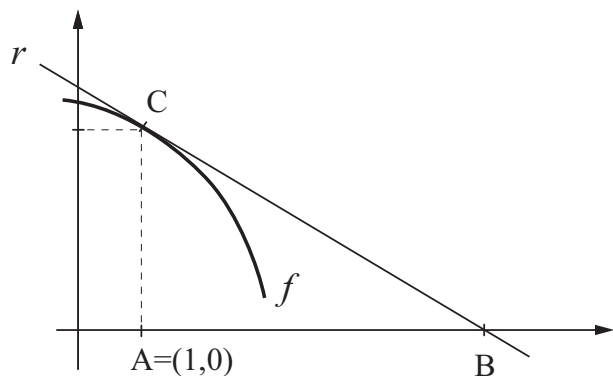
Resposta: _____

4. Determine, se houver, a coordenada x dos pontos de mínimo local de f .

Resposta: _____

Questão 4

Seja f uma função derivável tal que $f(1) = 4$. A reta r na figura abaixo é a reta tangente ao gráfico de f em $x = 1$.



1. Sabendo que a área do triângulo ABC é 10 u.a., determine as coordenadas de B .

Resposta: _____

2. Sabendo que a área do triângulo ABC é 10 u.a., determine $f'(1)$.

Resposta: _____

Questão 5

Um fazendeiro decide destinar uma área retangular de 6000m^2 do seu terreno aos seus 4 filhos. Esta área deve ser cercada e dividida em 4 partes iguais como na figura abaixo. A cerca escolhida para a parte externa é feita de arame e custa 50 reais por metro, ao passo que a cerca que será usada para dividir o espaço interno é de madeira e custa 60 reais por metro. Quais devem ser as dimensões do terreno para que o gasto com as cercas seja mínimo? Determine este gasto mínimo. Obs.: Forneça respostas com valores exatos.



Resposta: _____ Resposta: _____

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 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$.

1. Determine os valores das constantes a e b para que o ponto $P = (-2, 8)$ seja um ponto de inflexão do gráfico de f .

Resposta: _____

2. Atribua os valores encontrados no item anterior às constantes a e b . Determine a equação da reta tangente ao gráfico de f no ponto de inflexão P .

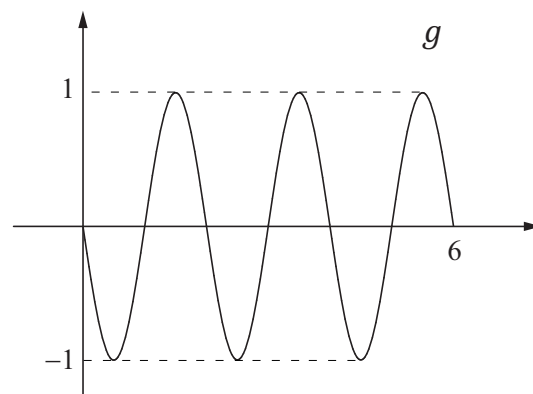
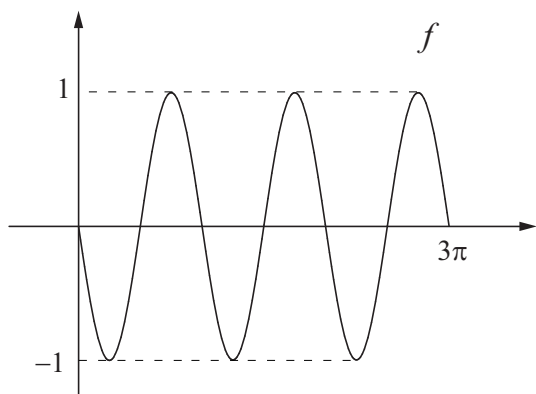
Resposta: _____

3. Use o Maple para verificar suas respostas esboçando o gráfico de f e a reta tangente ao gráfico de f no ponto de inflexão P .

Resposta: _____

Questão 2

Considere as funções trigonométricas, f e g , cujos gráficos são dados abaixo.



1. Determine uma expressão para $f(x)$.

Resposta: _____

2. Determine a coordenada x de dois pontos máximos de f .

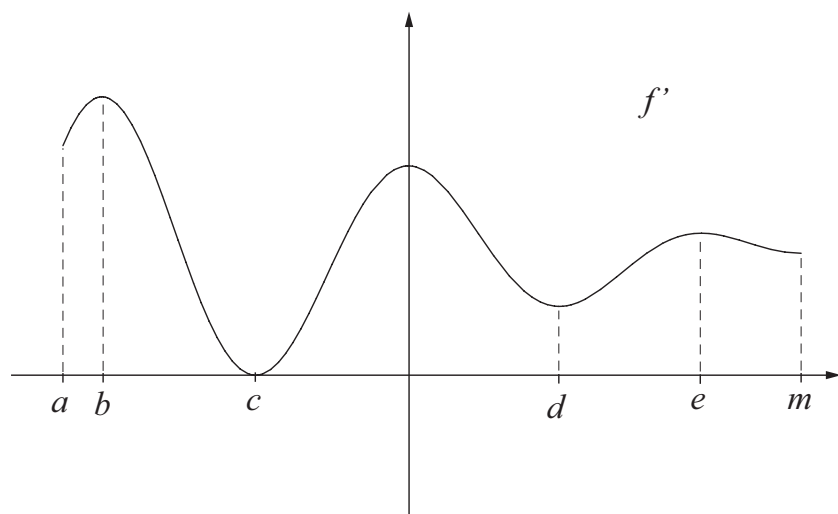
Resposta: _____

3. Determine uma expressão para $g(x)$.

Resposta: _____

Questão 3

Seja f uma função derivável definida no intervalo $[a, m]$. O gráfico abaixo é o gráfico da derivada de f , ou seja, gráfico de f' .



1. Determine, se houver, os intervalos onde f é crescente.

Resposta: _____

2. Determine, se houver, os intervalos onde f é decrescente.

Resposta: _____

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

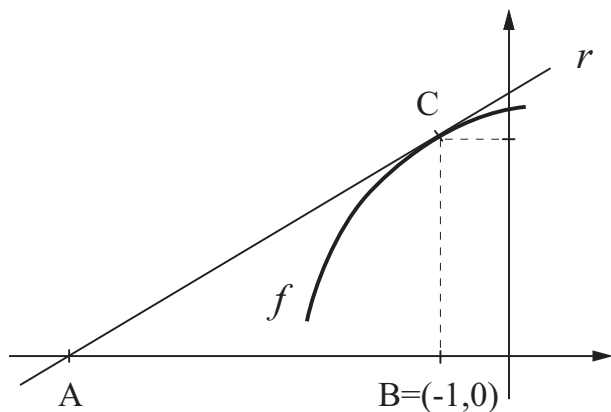
Resposta: _____

4. Determine, se houver, a coordenada x dos pontos de mínimo local de f .

Resposta: _____

Questão 4

Seja f uma função derivável tal que $f(-1) = 3$. A reta r na figura abaixo é a reta tangente ao gráfico de f em $x = -1$.



1. Sabendo que a área do triângulo ABC é 9 u.a., determine as coordenadas de A .

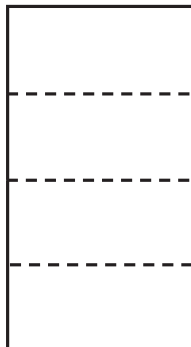
Resposta: _____

2. Sabendo que a área do triângulo ABC é 9 u.a., determine $f'(-1)$.

Resposta: _____

Questão 5

Um fazendeiro decide destinar uma área retangular de 6000m^2 do seu terreno aos seus 4 filhos. Esta área deve ser cercada e dividida em 4 partes iguais como na figura abaixo. A cerca escolhida para a parte externa é feita de arame e custa 30 reais por metro, ao passo que a cerca que será usada para dividir o espaço interno é de madeira e custa 40 reais por metro. Quais devem ser as dimensões do terreno para que o gasto com as cercas seja mínimo? Determine este gasto mínimo. Obs.: Forneça respostas com valores exatos.



Resposta: _____ Resposta: _____