

Nome: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	1,5		
2 ^a	2,0		
3 ^a	1,5		
4 ^a	2,0		
Prova	7,0		
Teste	3,0		
G1	10,0		

- Esta prova terá a duração de 1 hora e 45 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

Sejam as funções $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dadas por

$$f(x) = -5x + 5 \quad \text{e} \quad g(x) = 2x^2 - 22x + 59.$$

Para cada $x \in \mathbb{R}$, considere o segmento de reta vertical com extremos nos pontos $P = (x, f(x))$ e $Q = (x, g(x))$. Determine o valor de x que minimiza o comprimento do segmento \overline{PQ} .

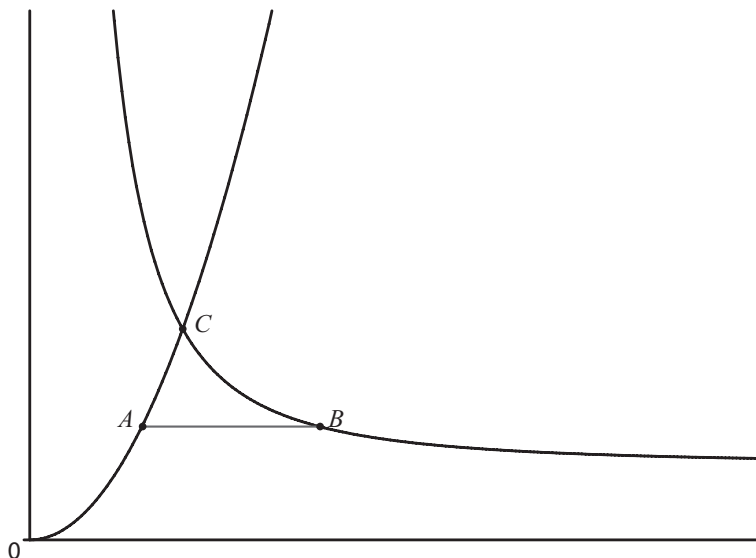
Questão 2

Sejam as funções $f : [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ e $g : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ dadas por

$$f(x) = \frac{6}{5}x^2 \quad \text{e} \quad g(x) = \frac{5}{x^2} + 1.$$

Considere os pontos A , B e C , na figura ao lado, tais que:

- A primeira coordenada do ponto A é $\frac{\sqrt{6}}{2}$
- O segmento AB é paralelo ao eixo- x .
- C é o ponto de interseção dos gráficos de f e g .



Determine:

(a) As coordenadas do ponto B .

(b) A área do triângulo de vértices A , B e C .

Questão 3

Seja f a função cujo gráfico é o semicírculo superior de centro (π, π) e raio 2.

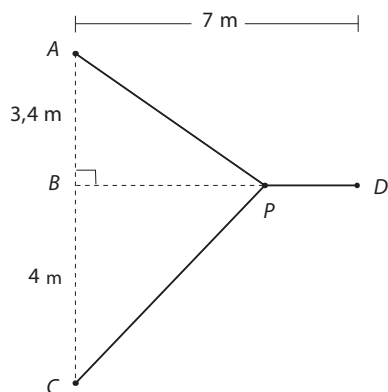
(a) Determine o domínio e a imagem de f .

(b) Determine a expressão de f .

(c) Determine a taxa média de variação de f no intervalo $[\pi, \pi + 2]$.

Questão 4

Na figura abaixo, os pontos A , B , C e D são fixos e o ponto P deve ser localizado no segmento de reta \overline{BD} . Seja x a distância de B a P e seja L o comprimento total de um cabo que liga P aos pontos A , C e D , isto é $L = |AP| + |CP| + |DP|$.



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

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

Nome: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	1,5		
2 ^a	2,0		
3 ^a	1,5		
4 ^a	2,0		
Prova	7,0		
Teste	3,0		
G1	10,0		

- Esta prova terá a duração de 1 hora e 45 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

Sejam as funções $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dadas por

$$f(x) = -7x + 5 \quad \text{e} \quad g(x) = 2x^2 - 22x + 59.$$

Para cada $x \in \mathbb{R}$, considere o segmento de reta vertical com extremos nos pontos $P = (x, f(x))$ e $Q = (x, g(x))$. Determine o valor de x que minimiza o comprimento do segmento \overline{PQ} .

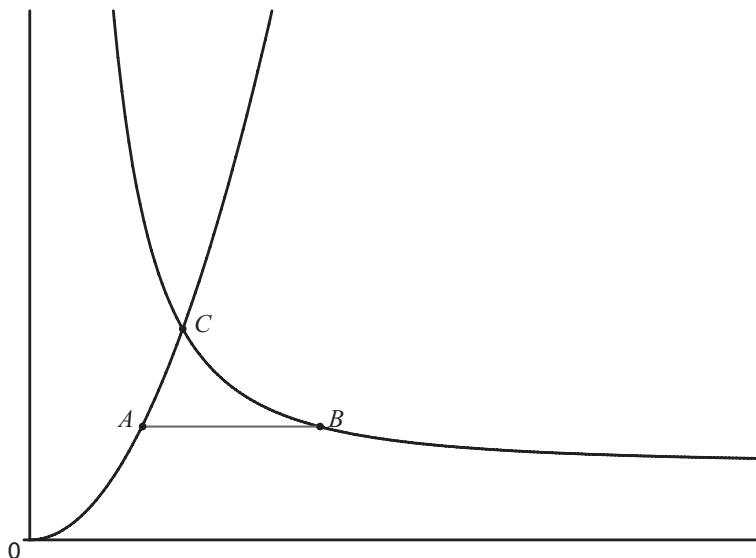
Questão 2

Sejam as funções $f : [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ e $g : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ dadas por

$$f(x) = \frac{6}{5}x^2 \quad \text{e} \quad g(x) = \frac{5}{x^2} + 1.$$

Considere os pontos A , B e C , na figura ao lado, tais que:

- A primeira coordenada do ponto A é $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- O segmento AB é paralelo ao eixo- x .
- C é o ponto de interseção dos gráficos de f e g .



Determine:

(a) As coordenadas do ponto B .

(b) A área do triângulo de vértices A , B e C .

Questão 3

Seja f a função cujo gráfico é o semicírculo superior de centro $(2, 2)$ e raio π .

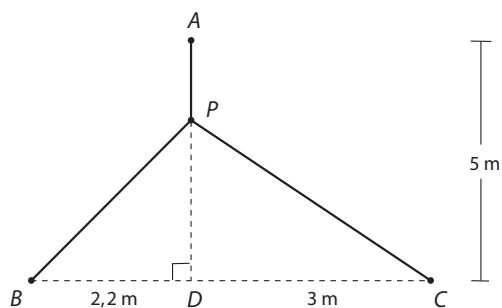
(a) Determine o domínio e a imagem de f .

(b) Determine a expressão de f .

(c) Determine a taxa média de variação de f no intervalo $[2, \pi + 2]$.

Questão 4

Na figura abaixo, os pontos A , B , C e D são fixos e o ponto P deve ser localizado no segmento de reta \overline{AD} . Seja x a distância de P a D e seja L o comprimento total de um cabo que liga P aos pontos A , C e D , isto é $L = |AP| + |BP| + |CP|$.



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

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