

1	2	3	4	5	Total

A

Nome: _____ Cartão: _____ Turma: _____

Questão 1 (2,0 pontos) Considere a curva C de equação $\ln(x + y) = xy^2 - 2$, que define implicitamente y como função de x . Considere também o ponto $P = (2, -1)$.

a) Mostre que P é um ponto da curva C .

b) Determine $\frac{dy}{dx}$, em termos de x e de y .

c) Obtenha uma equação para a reta tangente à curva C no ponto P .

Se necessário, use o verso da folha para responder!

Nº
Nota:

A-2

Nome: _____ Cartão: _____ Turma: _____

Questão 2 (2,0 pontos)Considere a função f com domínio $(-\infty, \pi)$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} \cos\left(\frac{(x^2+1)}{3}\pi\right), & x \leq 0, \\ \operatorname{cosec}(2x) \ln(1+x), & x \in (0, \pi). \end{cases}$$

Determine se a função é contínua no ponto $x = 0$, justificando a sua resposta.

Nº
Nota:

A-3

Nome: _____ Cartão: _____ Turma: _____

Questão 3 (3,0 pontos)

Seja $f(x) = \frac{x^3}{4x - 8}$.

- a) Verifique se o gráfico de f possui assíntotas horizontais e verticais. Em caso afirmativo, determine a equação de cada uma delas.
- b) Determine os intervalos nos quais f é crescente, aqueles nos quais é decrescente e, se existirem, os extremos relativos de f .
- c) Usando a tabela ao lado, determine os intervalos nos quais a concavidade do gráfico de f é voltada para cima, aqueles nos quais a concavidade é para baixo e, se existirem, os pontos de inflexão do gráfico de f .
- d) Usando as informações obtidas nos itens anteriores, faça um esboço do gráfico de f .

intervalo	sinal f''
$x < 0$	+
$0 < x < 2$	-
$2 < x$	+

Se necessário, use o verso da folha para responder!

Nº
Nota:

A-4

Nome: _____ Cartão: _____ Turma: _____

Questão 4 (1,5 pontos)

Para uma festa de aniversário, os confeitos de chocolate devem ser colocados em uma caixa de vidro sem tampa com a capacidade de 500 cm^3 . Encontre as dimensões da caixa de base quadrada que pode ser construída usando a menor quantidade de material.

Se necessário, use o verso da folha para responder!

Nº
Nota:

A-5

Nome: _____ Cartão: _____ Turma: _____

Questão 5 (1,5 pontos)

Determine os pontos de máximo e mínimo absolutos da função

$$f(x) = \operatorname{arctg}(x^2 - x)$$

no intervalo $I = [0, 2]$.

Se necessário, use o verso da folha para responder!