

Questões	Valores	Notas
1. ^a	2.5	
2. ^a	2.5	
3. ^a	2.5	
4. ^a	2.5	
Total	10	

Segunda prova de MA111 – Cálculo I - Cursão

1.º semestre de 2015 – 15/05/2015

Nome: _____

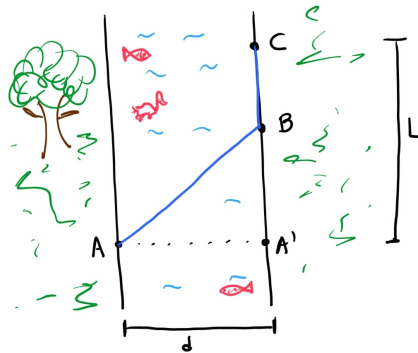
RA: _____

ATENÇÃO: Cada resposta deve ser redigida com todos os detalhes. É vedado o uso de qualquer aparelho eletrônico durante o período de realização da prova, a menos que seja explicitamente autorizado.

1.^a Questão. Calcule a área da região limitada pelas curvas $y = x - 3$ e $x = y^2 - y$.

2.^a Questão. Uma pessoa no ponto A da margem de um rio tem que atravessá-lo para chegar ao ponto C da margem oposta (vide figura abaixo). A largura do rio é d e a distância ao longo do rio entre os pontos A' (obtido atravessando o rio perpendicularmente à sua margem) e C é L . A figura abaixo mostra um possível caminho para isso, onde a pessoa sai do rio no ponto B . A velocidade da pessoa em terra é v e na água é kv onde $0 < k < 1$. Determine a distância de B a C para que:

- O tempo gasto seja mínimo.
- O tempo gasto seja máximo.



3.^a Questão. Seja

$$f(x) = \frac{x^2}{x+1}.$$

Faça um esboço do gráfico de f explicitando: domínio, pontos críticos (caso existam), intervalos de crescimento e decréscimo, concavidade, pontos de inflexão (caso existam) e assíntotas verticais e horizontais ou oblíquas (caso existam).

4.^a Questão. A curva $x^2 - xy + y^2 = 4$ é uma elipse. Note que se $P = (a, b)$ pertence a esta elipse, então $Q = (-a, -b)$ também pertence a esta elipse. Suponha então que P e Q são dessa forma e que pertencem à elipse. Demonstre que as retas tangentes à elipse nos pontos P e Q são paralelas.

Boa prova!