

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

Exame de MA111 – Cálculo I - Cursão

1.º semestre de 2015 – 13/07/2015

Nome: _____

RA: _____

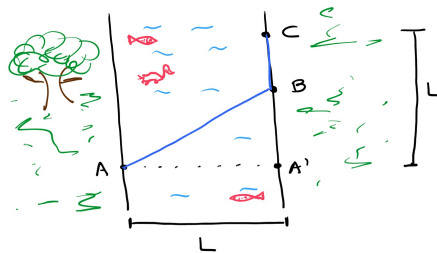
ATENÇÃO: Cada resposta deve ser redigida com todos os detalhes. É vedado o uso de qualquer aparelho eletrônico durante o período de realização da prova, a menos que seja explicitamente autorizado.

1.^a Questão. Seja

$$f(x) = x^{2/3} \left(\frac{5}{2} - x \right).$$

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

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 L e a distância ao longo do rio entre os pontos A' (obtido atravessando o rio perpendicularmente à sua margem) e C também 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 $v/2$. Você pode, se quiser, trabalhar nas unidades em que $L = 1$ e $v = 1$. Determine a distância de B a C para que o tempo gasto seja mínimo.



3.^a Questão. Calcule o comprimento da curva definida pelo gráfico de $f(x) = \int_1^x \sqrt{-1+t^2+t^3} dt$ com x entre 1 e 3. Dica: não tente resolver a integral que define $f(x)$, ela é muito difícil.

4.^a Questão. Calcule:

$$a) \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 - \frac{1}{\pi x} \right)^x; \quad b) \int_{2\sqrt{2}}^4 \frac{1}{x\sqrt{x^2-4}} dx.$$

Boa prova!