

Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Matemática e Estatística
Curso de Lic. em Matemática Noturno
Segunda Prova de Funções Transcendentais
Prof. Dr. Maurício Zahn

Nome:

Data: 13/08/2025.

Questão 01. Sejam $x, y \in 1^{\circ}$ quadrante tais que $x + y = 105^{\circ}$, onde $\cot y = 3$, calcule o valor de $\sin x$. (1,5 pt)

Questão 02. A e B são dois pontos nas margens opostas de um rio. Do ponto A lançou-se uma linha reta AC de 200 m de comprimento, linha que formou com AB um ângulo de 120° e com CB um ângulo de 45° . Determine o comprimento AB . (1,5 pt)

Questão 03. Esboçar o gráfico de cada função abaixo, indicando domínio e imagem (1,5 pt cada item)

(a) $y = 1 - 2 \csc\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$ (b) $y = \frac{\pi}{4} - \arccos(1 - 2x)$ (c) $y = \frac{\pi}{3} + \arctan(x - 2)$.

Questão 04. Mostre que vale a igualdade (1,5 pt)

$$\arcsen \frac{4}{5} - \arccos \frac{2}{\sqrt{5}} = \arctan \frac{1}{2}$$

Questão 05. Resolver as equações trigonométricas abaixo: (1,5 pt cada item)

(a) $2 \sec x = \tan x + \cot x$ (b) $\cos 2x + \cos x + 1 = 0$

Questão 06. Prove a igualdade: (1,5 pt)

$$\frac{\cos \frac{\alpha}{2} - \sin \frac{\alpha}{2}}{\cos \frac{\alpha}{2} + \sin \frac{\alpha}{2}} = \frac{1 - \tan \frac{\alpha}{2}}{1 + \tan \frac{\alpha}{2}}$$