

Fundação Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Matemática e Estatística
Curso de Licenciatura em Matemática - Noturno
Prova Optativa de Trigonometria
Prof. Dr. Maurício Zahn

Nome:

Data: 07/07/2016.

Instrução: Escolha questões de sua preferência para resolver, até computar 10,0 pontos assinalando suas escolhas nesta folha de questões no espaço [].

[] **Questão 01 (1.5 ponto)** Um barco navega seguindo uma trajetória retilínea e paralela à costa. Num certo momento, um coqueiro situado na costa da praia é visto do barco sob um ângulo de 15° com a trajetória. Navegando mais 500 m o coqueiro fica posicionado na linha perpendicular à trajetória do barco. Qual a distância do barco à costa?

[] **Questão 02 (1.5 ponto)** Um ângulo central de um círculo de raio 30 cm intercepta um arco de 6 cm. Determine a medida do ângulo central α em radianos e em graus. Determine também a área do setor circular subtendido pelo arco.

[] **Questão 03 (2.0 pontos)** Sabendo que $\alpha + \beta = 210^\circ$, $90^\circ < \alpha < 180^\circ$, $0^\circ < \beta < 90^\circ$ e que $\sec \beta = 4$, determine o valor de $\sin \alpha$.

[] **Questão 04 (2.0 pontos)** Resolva, em \mathbb{R} , a equação trigonométrica $\cos 2x + \cos x + 1 = 0$.

[] **Questão 05 (2.0 pontos)** Prove cada igualdade:

$$(a) \frac{\sin 7x - \sin 5x}{\cos 7x + \cos 5x} = \tan x. \quad (b) \frac{\tan x - \sin x}{\sin^3 x} = \frac{\sec x}{1 + \cos x}$$

[] **Questão 06 (1.5 ponto)** Calcule o valor de $y = \cot\left(\frac{1}{2} \cdot \arccos\left(-\frac{4}{7}\right)\right)$.

[] **Questão 07 (2.0 pontos)** Mostre que

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

[] **Questão 08 (1.0 ponto)** Dois lados de um terreno triangular são 240 m e 200 m, e o ângulo interno entre tais lados mede 75° . Determine a sua área.

[] **Questão 09 (1.5 ponto)** Esboce o gráfico de $f(x) = 2 - \sec\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$, indicando domínio, imagem e período.

[] **Questão 10 (1.5 ponto)** Dado o número complexo $z = \sqrt{3} + i$, determine o valor de $\frac{1}{z^{220}}$.