

Turma D1 - 09/07/2015

Questão	Pontos	Notas
1	20	
2	30	
3	25	
4	25	
Total	100	

Não é permitido sair da sala durante a prova nem usar calculadora.
Respostas sem uma **justificava correta** não serão consideradas.

Nome: _____

Questão 1 (20 pontos)

Determine as dimensões do retângulo de maior área cuja base está sobre o eixo x e cujos vértices estão sobre a reta de equação $y = -2x + 2$.

Questão 2 (30 pontos)

- (a) Fatore o polinômio $p(x) = 3x^3 - 12x - x^2 + 4$.
- (b) Resolva $p(x) \leq 0$.
- (c) Sabendo que $x = 3$ é raiz de um polinômio $q(x)$, determine uma raiz de $q(2x + 1)$.

Questão 3 (25 pontos)

Esboce o gráfico de $E(x) = x^2 + x|x + 4| + 2$, determinando sua interseção com os eixos coordenados.

Questão 4 (25 pontos)

- (a) Usando o círculo trigonométrico, mostre que $x \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right)$ é o conjunto solução de

$$2\cos^2 x - 1 < 0, \quad x \in [0, 2\pi].$$

- (b) Determine o domínio da expressão

$$E(x) = \frac{1}{\sqrt{2\sin x \cos^2 x - \sin x}}, \quad x \in [0, 2\pi].$$

[Você pode usar o item anterior mesmo sem tê-lo feito.]
