

Cálculo Diferencial e Integral II

Prova Substitutiva - Turma A1 - 23/11/2011

1. Quais das séries abaixo convergem absolutamente, quais convergem condicionalmente e quais divergem? Justifique as suas respostas.

(a) (5 pontos) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n} + \sqrt{n+1}}$; (b) (5 pontos) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(n!)^2 3^n}{(2n+1)!}$;

2. (10 pontos). Em que pontos a curva

$$x = 2a \cos t - a \cos 2t, \quad y = 2a \sin t - a \sin 2t \quad (a > 0),$$

tem tangentes horizontais e verticais?

3. (8 pontos). Determine os valores máximo e mínimo absolutos de $f(x, y) = 2x^2 + 3y^2 - 4x - 5$ no disco $D : x^2 + y^2 \leq 16$.
4. (6 ou 5 pontos). Determine os máximos e mínimos locais e os pontos de sela da função $f(x, y) = xye^{-x^2-y^2}$.