

Análise Matemática I – 1º ano MAEG

Lista nº 4 para discutir com tutor

- (1) Prove, utilizando o teorema de Lagrange, que, para $0 < a \leq b$, se tem

$$\frac{b-a}{b} \leq \ln \frac{b}{a} \leq \frac{b-a}{a}.$$

Época de Recurso - Semestre 1 - Janeiro de 2011

- (2) Escreva o polinómio de MacLaurin de ordem 2 da função $f(x) = \cos^2 x$ e utilize o resultado obtido e o teorema de Taylor para calcular o seguinte limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - 1 + 2x^2}{x^2}.$$

Época de Recurso - Semestre 1 - Janeiro de 2009

- (3) Seja f uma função diferenciável para a qual se tem $f(0) = f'(0) = 0$ e f' estritamente monótona. Sendo $g(x) = 2 \tan(f(x)) - f(x)$, prove que $g(0)$ é um extremo local de g .

Época Normal - Semestre 1 - Janeiro de 2012

- (4) (a) Escreva o polinómio de MacLaurin de ordem 2 da função $f(x) = \ln(1+x)$.
(b) Utilize o teorema de Taylor para calcular o seguinte limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) - x + x^2}{x^2}.$$

Época de Recurso - Semestre 1 - Janeiro de 2008

Soluções numéricas:

2.) $P_2(x) = 1 - x^2$ e limite = 1;

4.a) $x - \frac{x^2}{2}$; 4.b) 1/2;