

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PROCESSO SELETIVO – TRANSFERÊNCIA FACULTATIVA/PDCS – 2010**

<b>Nome do Candidato:</b>			
<b>Curso Pretendido:</b>		<b>Curso Atual:</b>	
<b>Data:</b>	<b>27/06/2010</b>	<b>Horário:</b>	<b>14h00min – 16h00min</b>

**PROVA DE CÁLCULO:**

**OBSERVAÇÕES:** 01 – Prova **SEM** consulta  
02 - **PROIBIDO** o uso de calculadoras  
03 - Duração: **2 HORAS**

---

**1ª Questão (15 pontos):**

Na função  $f$  dada por  $\begin{cases} f(0) = 1 \\ f(n+1) = \frac{4f(n)+1}{4} \end{cases}$ , onde  $n$  é um número natural, calcule  $f(44)$ .

**2ª Questão (15 pontos):**

Calcule  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1+3+5+\dots+(2n-1)}{n+1} - \frac{2n+1}{2} \right)$ .

**3ª Questão (15 pontos):**

Determinar as equações das retas tangentes à curva da função  $f(x) = \ln(x^2 - 5x + 7)$  nos pontos de sua interseção com o eixo das abscissas.

**4ª Questão (15 pontos):**

A soma das medidas das bases e da altura de um trapézio é igual a  $40 \text{ cm}$  e uma das bases excede a outra de  $8 \text{ cm}$ . Achar a área máxima **A** desse trapézio.

**5ª Questão (20 pontos):**

Resolver a integral  $I = \int \ln(x^2 + 16) dx$ , usando o Método de Integração por Partes  $\int u dv = uv - \int v du$ .