



Escola de Artes, Ciências e Humanidades



**1ª Prova de Cálculo II**  
**Sistemas de Informação**  
**EACH - USP**

**Todas as questões devem ser devidamente justificadas**

Nome:

Data:

**1ª Questão (1,5 pontos).** Considere a seguinte série numérica:

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n \ln n}$$

- a) Use o teste da integral para mostrar que esta série numérica **não** converge absolutamente.
- b) Mostre que a série converge condicionalmente.

**2ª Questão (1,5 pontos).** Determine se a série converge absolutamente, converge condicionalmente ou se diverge.

- a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin 2n}{n \sqrt{n}}$
- b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n e^n}$

**3ª Questão (1 ponto).** Encontre os valores de  $k > 0$  para os quais a integral imprópria

$$\int_0^{\infty} x e^{-kx} dx = 2.$$