

Cálculo II (6MAT 013) – Primeira Avaliação

	Nota
Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Total	

Nome: _____
(COLOQUE O NOME EM TODAS AS FOLHAS QUE USAR!)

Questão 1. Determine se a sequência converge ou diverge. Se ela convergir, encontre o limite.

a) $\{0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, \dots\}$, b) $a_n = \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n$.

Questão 2. Determine se a série é convergente ou divergente. Se for convergente, calcule sua soma:

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n^2 - 1}$, b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\pi^n}{3^{n+1}}$.

Questão 3. Para cada item, determine se a série converge ou diverge. Justifique sua resposta.

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \sin\left(\frac{1}{n}\right)$, b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + n + 1}$.

Questão 4. Teste as seguintes séries quanto a convergência ou divergência. Justifique sua resposta.

a) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^n}{n!}$, b) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}$.

Questão 5. A função zeta de Riemann ζ é definida por

$$\zeta(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^x},$$

é usada em teoria de números para estudar a distribuição de números primos. Qual é o domínio de ζ ? Justifique sua resposta.

As questões serão consideradas somente se forem apresentados os cálculos necessários.
BOA PROVA!!!