

---

Universidade do Estado do Amazonas  
Introdução à Análise Matemática - ESN0655 – MN  
Professor Alessandro Monteiro

PF

---

**Instruções:** Você tem 120 minutos para completar esta avaliação e só poderá deixar a sala após 60 minutos do seu início. Existem dois problemas, valendo um total de dez pontos e uma questão extra valendo dois pontos. Você não pode usar livros, anotações, folhas de rascunho, celulares, calculadoras ou aparelhos similares. Use os espaços abaixo das questões para pequenos rascunhos. **Serão concedidos pontos parciais pelos progressos nas soluções corretas.**

**As respostas devem ser colocadas à caneta na coluna II ao lado das perguntas.**

Nome: \_\_\_\_\_

Questões	Pontos
1	
2	
3	
Total	

Manaus, 07 de Dezembro de 2018

## I. Questões

**01 (vale 3,0 pontos).** Análise as seguintes afirmações sobre sequências de números reais. Marque na coluna ao lado as que forem falsas e reescreva-as da forma correta.

1. O limite de uma sequência é único.
2. Toda sequência convergente é limitada.
3. Se uma sequência converge então toda subsequência desta sequência converge para zero.
4. Se  $x_n \leq y_n \leq z_n$  para todo natural  $n$ ,  $x_n \rightarrow a$  e  $y_n \rightarrow a$ , então  $z_n \rightarrow a$ .
5. O limite do produto de duas sequências convergentes é igual ao produto dos seus limites.
6. Existem sequências de Cauchy que são convergentes.

**02 (vale 7,0 pontos).** Verifique se as seguintes séries convergem ou divergem. **Justifique!**

i)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^{2018}}$

ii)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{2018n}$

iii)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2017n}{2018n+1}$

iv)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{e^n}$

## II. Respostas à Caneta

**Quais são as afirmações falsas?**

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

**Forma (s) correta (s):**

**i)**

**ii)**

**iii)**

**iv)**

$$\text{v)} \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{(\log n)^n}$$

$$\text{vi)} \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n \cdot e^n}$$

$$\text{vii)} \sum_{n=1}^{+\infty} \ln\left(\frac{n}{n+1}\right)$$

v)

vi)

vii)

**03 (Extra: vale 2,0 pontos). Escolha na questão 01 uma afirmação que seja verdadeira e demonstre.**

**Afirmação:**

**Demonstração:**