UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA - DCC
DISCIPLINA: Métodos Matemáticos I   Período 2023.2

Aluno(a): .... Matrícula: ....

Exercícios valendo 4/10 da prova escrita da Unidade 1

Lembrete. As listas de exercícios têm peso de 30% da nota. Sendo assim, a nota máxima nestes exercícios é 2,8.
Responda se cada uma das afirmações a seguir é falsa ou verdadeira.
Justifique a resposta de cada item.

(a) Se $\{a_n\}$ é uma sequência de termos positivos convergente para **2**, então a sequência alternada $\{(-1)^n\, a_n\}$ é divergente.

(b) Se $\{a_n\}$ é uma sequência divergente, então toda subsequência de $\{a_n\}$ também é divergente.

(c) Se $\{a_n\}$ é uma sequência divergente, então $\{a_n\}$ deve possuir uma subsequência não limitada.

(d) Se uma seqência $\{a_n\}$ possui duas subsequências convergindo para um mesmo limite $\mathbf{L}$, então $\{a_n\}$ também é convergente para $\mathbf{L}$.

(e) Se $\{a_n\}$ é uma sequência estritamente decrescente e limitada inferiormente, então o seu limite $\mathbf{L}$ deve ser **zero**.

(f) Se $\{a_n\}$ é uma sequência de termos positivos, se $\{b_n\}$ é uma sequência convergente para **zero** e se $a_n \leq b_n$, $\forall n \in \mathbb{N}$, então $\{a_n\}$ também é convergente para **zero**.

(g) Se $\{a_n\}$ é uma sequência limitada, então $\{a_n\}$ possui ao menos um ponto de acumulação $\mathbf{A}$.

(h) A sequência $\{a_n\}$ de termo geral $a_n = \left(\left[1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{n}\right] - ln(n)\right)$ que define a constante de Euler-Mascheroni é limitada.

(I) A sequência $\{a_n\}$ de termo geral $a_n = \sqrt{n^2+1} - \sqrt{n}$ é convergente.

(J) A sequência $\{a_n\}$ de termo geral $a_n = ln(n)\, e^{-n}$ converge para **zero**.