

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DAS ENGENHARIAS**

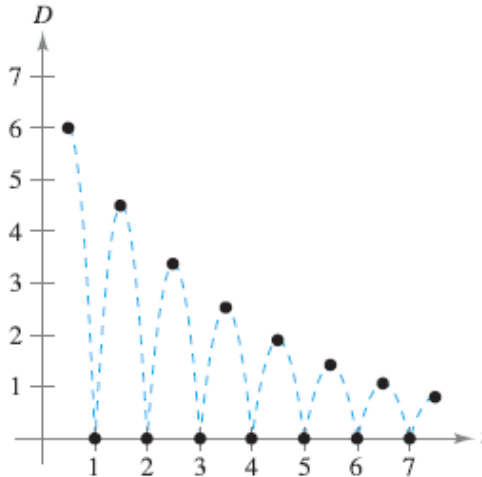
Disciplina: *Cálculo II*

Prof.: *Germán Suazo*

Primeira Prova Escrita

Nome:

1. (2 ptos.) Uma bola é lançada de cima para baixo desde uma altura de 6 metros e começa rebotar indefinidamente, como é mostrado na figura ao lado. A altura de cada rebote é $\frac{3}{4}$ da altura do rebote anterior. Calcule a distância vertical total percorrida pela bola.



2. (2 ptos.) Determine a convergência ou divergência das séries a seguir, justificando sua resposta:

a. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+(-1)^n}{n\sqrt{n^2+1}}$;

b. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(\sqrt{n})^{\ln(n)}}{[\arctan(n)]^n}$.

3. (2 ptos.) Encontre a série de Maclaurin ($x_0 = 0$) da função $f(x) = \frac{x}{(2-3x)^2}$.
4. (2 ptos.) Identifique a seção cônica representada pela equação $4x^2 + y^2 - 8x + 4y - 8 = 0$, e determine o(s) vértice(s), foco(s) e centro, se houver.
5. (2 ptos.) Determine a equação cartesiana da hipérbole com vértices em (0,2) e (6,2), e focos em (-1,2) e (7,2) .