

-
1. (3.0 points) Calcule o raio de convergência das séries abaixo e determine se são divergentes ou convergentes.
- (a) $\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{2^n x^n}{n3^n}$
- (b) $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^n}{n!}$
- (c) $\sum_{n=0}^{+\infty} n^3 x^n$
2. (3.0 points) Calcule a transformada de Laplace para as funções abaixo:
- (a) $f(x) = 1$
- (b) $f(x) = e^{kt}$
- (c) $f(x) = \text{sen}(kt)$
3. (4.0 points) Dado o fato que $\vec{\nabla} \times \vec{g} = 0$, isso significa que o campo gravitacional é irrotacional, isso possibilita que o campo escalar gravitacional pode ser escrito em termos de g , como sendo $\mathbf{g} = -\nabla\Phi$. Usando desses fatos, mostre que a equação de Poisson pode ser expressa em termos de linhas gravitacionais (semelhante ao caso dos campos elétricos e magnéticos) como: $\nabla^2 = 4\pi G\rho(r')$.

¹Um cavalo morto, é um animal sem vida.