

ATIVIDADE PRINCIPAL DA SEGUNDA AVALIAÇÃO-23.08.2020

CÁLCULO II DEMA 0341 - FOLHA DE QUESITOS

QUESITO 1.

Seja ψ a função escalar definida por $\psi = 3x^2yz^2$, \mathbf{F} a função vetorial tal que $\mathbf{F} = xy\mathbf{i} + yz\mathbf{j} + xz\mathbf{k}$ e C a curva de vetor posição dado na forma paramétrica por $\vec{r}(t) = 3t\mathbf{i} + 5t^2\mathbf{j} + t^3\mathbf{k}$; de $t = 0$ a $t = 1$, calcular as seguintes integrais de linha.

a) $\int_C \psi d\mathbf{r}$,

b) $\int_C \mathbf{F} \times d\mathbf{r}$.

QUESITO 2.

A aceleração de uma partícula num instante $t \geq 0$, qualquer, é dado por

$\vec{a} = \vec{a}(t) = 12\cos(2t)\mathbf{i} - 8\sin(2t)\mathbf{j} + 16t\mathbf{k}$. Se o vetor velocidade $\vec{v} = \vec{v}(t)$ e o vetor posição

$\vec{r} = \vec{r}(t)$ são nulos para $t = 0$, determinar $\vec{v}(t)$ e $\vec{r}(t)$. Q

UESITO 3.

Verificar se são convergentes as sequência:

3.1) $a_n = \frac{\sqrt[3]{n}}{(n+1)\sqrt{n}}$, 3.2) $a_n = \frac{3n^3}{e^{2x}}$

QUESITO 4.

Verificar se são convergentes as séries abaixo indicadas com auxílio do teste indicado:

4.1) Teste da integral para : $\sum_1^{\infty} ne^{-n^2}$,

4.2) Teste da razão para : $\sum_1^{\infty} \frac{n!}{3.5....(2n+3)}$,

4.3) Teste da raiz para : $\sum_1^{\infty} \left(\frac{n}{n+1} \right)^{n^2}$

QUESITO 5.

Com auxílio do critério da razão determine o intervalo de convergência da série de potências dada por:

$$P_n(x) = \frac{(x-2)}{1} + \frac{(x-2)^2}{2} + \frac{(x-2)^3}{3} + + \frac{(x-2)^n}{n} + ...$$