Fazer teste: Semana 5 - Atividade Avaliativa

Informações do teste

Descrição

Instruções Olá, estudante!

1. Para responder a esta atividade, selecione a(s) alternativa(s) que você considerar correta(s);
2. Após selecionar a resposta correta em todas as questões, vá até o fim da página e pressione "Enviar teste".
3. A cada tentativa, as perguntas e alternativas são embaralhadas

Pronto! Sua atividade já está registrada no AVA.

Várias tentativas Este teste permite 3 tentativas. Esta é a tentativa número 1.

Forçar conclusão Este teste pode ser salvo e retomado posteriormente.

Suas respostas foram salvas automaticamente.

Estado de Conclusão da Pergunta:

PERGUNTA 1 1 pontos Salva

Leia as afirmações abaixo sobre a teoria de rotacional e divergente:

I. $Rot\ \vec{F} = \nabla \cdot \vec{F}$, em que ∇ é o vetor de componentes $\left(\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z}\right)$.

II. $div\ \vec{F} = \nabla \times \vec{F}$, em que ∇ é o vetor de componentes $\left(\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z}\right)$

III. Se $\vec{F} = P\vec{i} + Q\vec{j} + R\vec{k}$ é um campo vetorial de R³ e P, Q, R têm derivadas parciais de segunda ordem contínuas, então $div\ Rot\ \vec{F} = 0$.

Agora responda:

- Apenas (III) é verdadeira.
- São verdadeiras apenas as afirmações (II) e (III).
- Todas as afirmações são verdadeiras.
- Nenhuma das afirmações é verdadeira.
- Apenas (II) é verdadeira.

PERGUNTA 2 1 pontos Salva

Leia as afirmações abaixo sobre o Teorema de Green:

I. Orientação positiva de uma região quer dizer que a componente externa da fronteira é percorrida no sentido horário e as componentes internas no sentido anti-horário.

II. Se $Rot(\vec{F}) \neq \vec{0}$ então o campo $\vec{F}$ não é conservativo.

III. Para aplicar o Teorema de Green é necessário que toda a região D esteja contida no domínio do campo de vetores $\vec{F}$.

Agora responda:

- Nenhuma das afirmações é verdadeira.
- São verdadeiras apenas as afirmações (II) e (III).
- Apenas (II) é verdadeira.
- Apenas (III) é verdadeira.
- Todas as afirmações são verdadeiras.

PERGUNTA 3 1 pontos Salva

Assinale a alternativa que contenha formas de especificar uma superfície no espaço:

- Lugar geométrico, equação geral, projeção nos planos coordenados e superfícies parametrizadas.
- Curvas de nível, equação geral e gráfico da função.
- Lugar geométrico, curvas de nível, gráfico da função e superfícies parametrizadas.
- Intersecção com os eixos coordenados, equação geral e gráfico da função.
- Lugar geométrico, equação geral, gráfico da função e superfícies parametrizadas.

PERGUNTA 4 1 pontos Salva

Dada uma superfície regular *S* parametrizada por $X(u,v) = (x(u,v), y(u,v), z(u,v))$, assinale a alternativa que contenha as equações das retas tangentes e do plano tangente à superfície *X* no ponto *A*.

- $X(\alpha) = (\vec{X}_u \cdot \vec{X}_v) + \alpha\vec{X}_u,\ X(\beta) = (\vec{X}_u \cdot \vec{X}_v) + \beta\vec{X}_v\ e\ X(\alpha,\beta) = A + \alpha\vec{X}_u + \beta\vec{X}_v$
- $X(\alpha) = A + \alpha(\vec{X}_u \wedge \vec{X}_v),\ X(\beta) = A + \beta(\vec{X}_v \wedge \vec{X}_u)\ e\ X(\alpha,\beta) = A + \alpha\vec{X}_u + \beta\vec{X}_v$
- $X(\alpha) = A + \alpha\vec{X}_u,\ X(\beta) = A + \beta\vec{X}_v\ e\ X(\alpha,\beta) = A + \alpha\vec{X}_u + \beta\vec{X}_v$
- $X(\alpha) = A + \alpha\vec{X}_u,\ X(\beta) = A + \beta\vec{X}_v\ e\ X(\alpha,\beta) = A + \alpha\beta(\vec{X}_u \wedge \vec{X}_v)$
- $X(\alpha) = A + \alpha\vec{X}_u,\ X(\beta) = A + \beta\vec{X}_v\ e\ X(\alpha,\beta) = A + (\alpha+\beta)(\vec{X}_u \wedge \vec{X}_v)$

PERGUNTA 5 1 pontos Salva

Leia as afirmações abaixo sobre a teoria de superfícies no R^3:

I. Superfície de nível é o mesmo que superfícies a valores constantes de uma função de três variáveis.

II. O vetor gradiente de uma função de três variáveis é paralelo à superfície representada por essa função.

III. Uma superfície *S* parametrizada $X(u,v) = (x(u,v), y(u,v), z(u,v))$ é uma superfície regular se $\vec{X}_u \wedge \vec{X}_v \neq 0$.

Agora responda:

- São verdadeiras apenas as afirmações (II) e (III).
- Todas as afirmações são verdadeiras.
- São verdadeiras apenas as afirmações (I) e (III).
- Nenhuma das afirmações é verdadeira.
- Apenas (III) é verdadeira.

PERGUNTA 6 1 pontos Salva

A reta normal ao elipsoide $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{12} = 1$ no ponto $(2, 1, \sqrt{6})$ é:

- $X(\lambda) = \left(\frac{1}{4} + 2\lambda, \frac{1}{2} + \lambda, \frac{\sqrt{6}}{6} + \sqrt{6}\lambda\right)$
- $X(\lambda) = \left(2 + \frac{\lambda}{2}, 1 + \frac{\lambda}{2}, \sqrt{6} + \lambda\right)$
- $X(\lambda) = \left(2 + \frac{\lambda}{4}, 1 + \frac{\lambda}{2}, \sqrt{6} + \frac{\sqrt{6}}{6}\lambda\right)$
- $X(\lambda) = \left(1 + \frac{\lambda}{4}, 1 + \frac{\lambda}{2}, \frac{\sqrt{33}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{6}\lambda\right)$
- $X(\lambda) = \left(2 + \frac{\lambda}{16}, 1 + \frac{\lambda}{4}, \sqrt{6} + \frac{1}{12}\lambda\right)$

PERGUNTA 7 1 pontos Salva

A equação do plano tangente ao hiperboloide $x^2 - y^2 + 2z^2 = 1$ no ponto (3,4,2) é:

- $6x - 8y - 8z - 2 = 0$
- $6x + 8y + 8z - 2 = 0$
- $6x + 8y - 8z - 2 = 0$
- $6x - 8y + 8z + 2 = 0$
- $6x - 8y + 8z - 2 = 0$

PERGUNTA 8 1 pontos Salva

O rotacional e o divergente do campo vetorial $\vec{F} = (2x^2y^2, 3xyz, y^2z)$ são respectivamente:

- $Rot\ \vec{F} = (2yz - 3xy, 0, 3yz - 4x^2y)\ e\ div\ \vec{F} = 2xy^2 + 3xz + y^2$
- $Rot\ \vec{F} = 2xy^2 + 3xz + y^2\ e\ div\ \vec{F} = (2yz - 3xy, 0, 3yz - 4x^2y)$
- $Rot\ \vec{F} = 4xy^2 + 3xz + y^2\ e\ div\ \vec{F} = (2yz - 3xy, 0, 3yz - 4x^2y)$
- $Rot\ \vec{F} = (2yz - 3xy, 0, 3yz - 4x^2y)\ e\ div\ \vec{F} = 4xy^2 + 3xz + y^2$
- $Rot\ \vec{F} = (2yz - 3xy, -2yz, 3yz - 4x^2y)\ e\ div\ \vec{F} = 2xy^2 + 3xz + y^2$

PERGUNTA 9 1 pontos Salva

O vetor normal a superfície parametrizada $X(u,v) = (u, v, u^2 + 1),\ -2 \leq u \leq 2,\ 0 \leq v \leq 5$ é:

- $\vec{P} = (-2u, 0, 1)$
- $\vec{P} = (2u, 0, 1)$
- $\vec{P} = (-2u, 1, 0)$
- $\vec{P} = (-2u, 0, 0)$
- $\vec{P} = (2u, 1, 0)$

PERGUNTA 10 1 pontos Salva

Usando o Teorema de Green, o cálculo de $\int_\gamma (x^2 + y^2)dx + (4x - y)dy$ em que γ é o triângulo de vértices (0,0), (1,2) e (0,2) percorrido no sentido anti-horário é:

- $-\frac{4}{3}$
- $\frac{4}{3}$
- $-\frac{46}{3}$
- $\frac{8}{3}$
- 4

Atividade semana 5

PERGUNTA 1

Dada uma superficie regular S parametrizada por $X(u,v)=(x(u,v),y(u,v),z(u,v))$, assinale a alternativa que contenha as equações das retas tangentes e do plano tangente à superfície X no ponto A.

- ○ $X(\alpha)=A+\alpha\vec{X}_u$, $X(\beta)=A+\beta\vec{X}_v$ e $X(\alpha,\beta)=A+(\alpha+\beta)(\vec{X}_u\wedge\vec{X}_v)$
- ○ $X(\alpha)=A+\alpha\vec{X}_u$, $X(\beta)=A+\beta\vec{X}_v$ e $X(\alpha,\beta)=A+\alpha\beta(\vec{X}_u\wedge\vec{X}_v)$
- ○ $X(\alpha)=(\vec{X}_u\cdot\vec{X}_v)+\alpha\vec{X}_u$, $X(\beta)=(\vec{X}_u\cdot\vec{X}_v)+\beta\vec{X}_v$ e $X(\alpha,\beta)=A+\alpha\vec{X}_u+\beta\vec{X}_v$
- ● $X(\alpha)=A+\alpha\vec{X}_u$, $X(\beta)=A+\beta\vec{X}_v$ e $X(\alpha,\beta)=A+\alpha\vec{X}_u+\beta\vec{X}_v$
- ○ $X(\alpha)=A+\alpha(\vec{X}_u\wedge\vec{X}_v)$, $X(\beta)=A+\beta(\vec{X}_v\wedge\vec{X}_u)$ e $X(\alpha,\beta)=A+\alpha\vec{X}_u+\beta\vec{X}_v$

PERGUNTA 2

Leia as afirmações abaixo sobre a teoria de superfícies no R^3:

I. Superfície de nível é o mesmo que superfícies a valores constantes de uma função de três variáveis.

II. O vetor gradiente de uma função de três variáveis é paralelo à superfície representada por essa função.

III. Uma superfície S parametrizada $X(u,v) = (x(u,v), y(u,v), z(u,v))$ é uma superfície regular se $\vec{X}_u \wedge \vec{X}_v \neq 0$.

Agora responda:

- Apenas (III) é verdadeira.
- ~~São verdadeiras apenas as afirmações (II) e (III).~~
- ~~Nenhuma das afirmações é verdadeira.~~
- ~~Todas as afirmações são verdadeiras.~~
- São verdadeiras apenas as afirmações (I) e (III).

I verdade

II Falsa (gradiente é perpendicular)

III verdadeira $\vec{X}_u \wedge \vec{X}_v \neq 0$ p/ isso $\vec{X}_u$ e $\vec{X}_v$ devem ser linearmente independentes $\therefore$ produto vetorial $\neq 0$

PERGUNTA 3

Leia as afirmações abaixo sobre a teoria de rotacional e divergente:

$P\,dx + Q\,dy + R\,dz$

$P\,dx\,\vec{i} + Q\,dy\,\vec{j} + R\,dz\,\vec{k}$

I. $Rot\ \vec{F} = \nabla \cdot \vec{F}$, em que ∇ é o vetor de componentes $\left(\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z}\right)$.

II. $div\ \vec{F} = \nabla \times \vec{F}$, em que ∇ é o vetor de componentes $\left(\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z}\right)$

III. Se $\vec{F} = P\vec{i} + Q\vec{j} + R\vec{k}$ é um campo vetorial de R^3 e P, Q, R têm derivadas parciais de segunda ordem contínuas, então $div\ Rot\ \vec{F} = 0$.

Agora responda:

- Todas as afirmações são verdadeiras.
- Apenas (III) é verdadeira.
- Apenas (II) é verdadeira.
- São verdadeiras apenas as afirmações (II) e (III).
- Nenhuma das afirmações é verdadeira.

I) $Rot\vec{F} \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ P & Q & R \end{vmatrix} \begin{matrix} \vec{i} & \vec{j} \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} \\ P & Q \end{matrix}$

FALSA $Rot\vec{F} \neq \nabla.\vec{F}$

CAMPO VETORIAL

$\frac{\partial R}{\partial y}\vec{i} + \frac{\partial P}{\partial z}\vec{j} + \frac{\partial Q}{\partial x}\vec{k} - \left(\frac{\partial P}{\partial y}\vec{k} + \frac{\partial Q}{\partial z}\vec{i} + \frac{\partial R}{\partial x}\vec{j}\right)$

$= \frac{\partial R}{\partial y}\vec{i} + \frac{\partial P}{\partial z}\vec{j} + \frac{\partial Q}{\partial x}\vec{k} - \frac{\partial P}{\partial y}\vec{k} - \frac{\partial Q}{\partial z}\vec{i} - \frac{\partial R}{\partial x}\vec{j}$

$= \left(\frac{\partial R}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial z}\right)\vec{i} + \left(\frac{\partial P}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial x}\right)\vec{j} + \left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y}\right)\vec{k}$

$\nabla.\vec{F} = \frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} + \frac{\partial R}{\partial z}$ CAMPO ESCALAR

II) $div\vec{F} = \frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} + \frac{\partial R}{\partial z}$

$\nabla \times \vec{F} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ P & Q & R \end{vmatrix}$

Falsa

$div\vec{F} \neq \nabla \times \vec{F}$

vetor 1 $\left(\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z}\right)$

vetor 2 $(P, Q, R) \rightarrow \vec{F}$

III) $Rot\vec{F} = \left(\frac{\partial R}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial z}\right)\vec{i} + \left(\frac{\partial P}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial x}\right)\vec{j} + \left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y}\right)\vec{k}$

Verdadeira

$\nabla . Rot\vec{F} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{\partial R}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial z}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{\partial P}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y}\right)$

3)

III

$$\frac{\partial^2 R}{\partial x \partial y} - \frac{\partial^2 Q}{\partial x \partial z} + \frac{\partial^2 P}{\partial y \partial z} - \frac{\partial^2 R}{\partial y \partial x} + \frac{\partial^2 Q}{\partial z \partial x} - \frac{\partial^2 P}{\partial z \partial y} = 0$$

Derivadas parciales 2° continuas

$$\frac{\partial^2 R}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 R}{\partial y \partial x} \rightarrow \frac{\partial^2 R}{\partial x \partial y} - \frac{\partial^2 R}{\partial y \partial x} = 0$$

$$\frac{\partial^2 Q}{\partial x \partial z} = \frac{\partial^2 Q}{\partial z \partial x} \rightarrow \frac{\partial^2 Q}{\partial x \partial z} - \frac{\partial^2 Q}{\partial z \partial x} = 0$$

$$\frac{\partial^2 P}{\partial y \partial z} = \frac{\partial^2 P}{\partial z \partial y} \rightarrow \frac{\partial^2 P}{\partial y \partial z} - \frac{\partial^2 P}{\partial z \partial y} = 0$$

$\therefore$

$\operatorname{div} \operatorname{Rot} \vec{F} = 0$

PERGUNTA 4

Leia as afirmações abaixo sobre o Teorema de Green:

I. Orientação positiva de uma região quer dizer que a componente externa da fronteira é percorrida no sentido horário e as componentes internas no sentido anti-horário.

II. Se $Rot(\vec{F}) \neq \vec{0}$ então o campo $\vec{F}$ não é conservativo.

III. Para aplicar o Teorema de Green é necessário que toda a região D esteja contida no domínio do campo de vetores $\vec{F}$.

Agora responda:

- ( ) Apenas (II) é verdadeira.
- ( ) Nenhuma das afirmações é verdadeira.
- ( ) Apenas (III) é verdadeira.
- ( ) Todas as afirmações são verdadeiras.
- (X) São verdadeiras apenas as afirmações (II) e (III).

I. FALSA, Pelo teorema Região externa no Sentido Antihorario e Região Interna no Horario

II. Verdade se $Rot \vec{F} \neq 0$ o campo não é conservativo

III Verdade

PERGUNTA 5

Assinale a alternativa que contenha formas de especificar uma superfície no espaço:

- ◉ Lugar geométrico, equação geral, gráfico da função e superfícies parametrizadas.
- ○ Lugar geométrico, curvas de nível, gráfico da função e superfícies parametrizadas.
- ○ Lugar geométrico, equação geral, projeção nos planos coordenados e superfícies parametrizadas.
- ○ Curvas de nível, equação geral e gráfico da função.
- ○ Intersecção com os eixos coordenados, equação geral e gráfico da função.

PERGUNTA 6

$P \quad Q \quad R$

O rotacional e o divergente do campo vetorial $\vec{F} = (2x^2y^2, 3xyz, y^2z)$ são respectivamente:

- $Rot\ \vec{F} = 4xy^2 + 3xz + y^2$ e $div\ \vec{F} = (2yz - 3xy, 0, 3yz - 4x^2y)$
- $Rot\ \vec{F} = 2xy^2 + 3xz + y^2$ e $div\ \vec{F} = (2yz - 3xy, 0, 3yz - 4x^2y)$
- $Rot\ \vec{F} = (2yz - 3xy, 0, 3yz - 4x^2y)$ e $div\ \vec{F} = 4xy^2 + 3xz + y^2$
- $Rot\ \vec{F} = (2yz - 3xy, 0, 3yz - 4x^2y)$ e $div\ \vec{F} = 2xy^2 + 3xz + y^2$
- $Rot\ \vec{F} = (2yz - 3xy, -2yz, 3yz - 4x^2y)$ e $div\ \vec{F} = 2xy^2 + 3xz + y^2$

$$div\ \vec{F} = \nabla \cdot \vec{F} = \frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} + \frac{\partial R}{\partial z}$$

$$= 4xy^2 + 3xz + y^2$$

$$Rot\ \vec{F} = \left(\frac{\partial R}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial z}\right)\vec{i} + \left(\frac{\partial P}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial x}\right)\vec{j} + \left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y}\right)\vec{k}$$

$$= (2yz - 3xy)\vec{i} + (\underbrace{0 - 0}_{0})\vec{j} + (3yz - 4x^2y)\vec{k}$$

$$= (2yz - 3xy, \ 0, \ 3yz - 4x^2y)$$

PERGUNTA 7

A equação do plano tangente ao hiperboloide $x^2 - y^2 + 2z^2 = 1$ no ponto (3,4,2) é:

- $6x - 8y - 8z - 2 = 0$
- $6x - 8y + 8z - 2 = 0$
- $6x + 8y + 8z - 2 = 0$
- $6x + 8y - 8z - 2 = 0$
- $6x - 8y + 8z + 2 = 0$

$F = x^2 - y^2 + 2z^2$

$\vec{\nabla} F(x,y,z) = (2x, -2y, 4z)$

$\vec{\nabla} F(3,4,2) = (2.3, -2.4, 4.2) = (6, -8, 8)$

Plano tangente $6x - 8y + 8z + d = 0$

(3,4,2) pertence ao plano $6.3 - 8.4 + 8.2 + d = 0$

$18 - 32 + 16 + d = 0$

$2 + d = 0$

$d = -2$

Eq do plano $6x - 8y + 8z - 2 = 0$

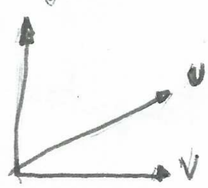
PERGUNTA 8

O vetor normal a superfície parametrizada $X(u,v) = (u, v, u^2+1)$, $-2 \le u \le 2$, $0 \le v \le 5$ é:

- $\vec{P} = (2u, 0, 1)$
- $\vec{P} = (-2u, 0, 0)$
- $\vec{P} = (-2u, 0, 1)$
- $\vec{P} = (-2u, 1, 0)$
- $\vec{P} = (2u, 1, 0)$

$$\frac{\partial \vec{X}}{\partial u} = (1, 0, 2u) \qquad \frac{\partial \vec{X}}{\partial v} = (0, 1, 0)$$

$\vec{u} \wedge \vec{v}$



vetor normal $\quad \dfrac{\partial \vec{X}}{\partial u} \wedge \dfrac{\partial \vec{X}}{\partial v}$

$$\frac{\partial \vec{X}}{\partial u} \wedge \frac{\partial \vec{X}}{\partial v} = \left| \begin{array}{ccc|cc} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} & \vec{i} & \vec{j} \\ 1 & 0 & 2u & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right|$$

$$= 0\vec{i} + 0\vec{j} + \vec{k} - (2u\vec{i} + 0\vec{k} + 0\vec{j})$$

$$= -2u\vec{i} + 0\vec{j} + \vec{k} = (-2u, 0, 1)$$

PERGUNTA 9

A reta normal ao elipsoide $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}+\frac{z^2}{12}=1$ no ponto $(2,1,\sqrt{6})$ é:

- $X(\lambda)=\left(2+\frac{\lambda}{16}, 1+\frac{\lambda}{4}, \sqrt{6}+\frac{1}{12}\lambda\right)$
- $X(\lambda)=\left(2+\frac{\lambda}{2}, 1+\frac{\lambda}{2}, \sqrt{6}+\lambda\right)$
- $X(\lambda)=\left(\frac{1}{4}+2\lambda, \frac{1}{2}+\lambda, \frac{\sqrt{6}}{6}+\sqrt{6}\lambda\right)$
- $X(\lambda)=\left(2+\frac{\lambda}{4}, 1+\frac{\lambda}{2}, \sqrt{6}+\frac{\sqrt{6}}{6}\lambda\right)$
- $X(\lambda)=\left(1+\frac{\lambda}{4}, 1+\frac{\lambda}{2}, \frac{\sqrt{33}}{2}+\frac{\sqrt{6}}{6}\lambda\right)$

reta Normal $\vec{r}(\lambda)=\vec{a}+\vec{b}\lambda = P+\lambda.\vec{\nabla}F(P)$ $\quad P=(2,1,\sqrt{6})$

$$F=\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}+\frac{z^2}{12} \qquad \vec{\nabla}F(x,y,z)=\left(\frac{x}{8}, \frac{y}{2}, \frac{z}{6}\right)$$

$$\vec{\nabla}F(2,1,\sqrt{6})=\left(\frac{2}{8}, \frac{1}{2}\ \frac{\sqrt{6}}{6}\right)=\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\ \frac{\sqrt{6}}{6}\right)$$

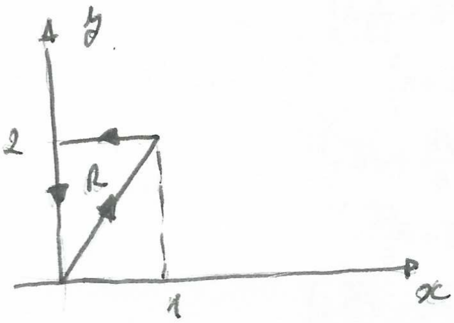
$$\vec{r}(\lambda)=(2,1,\sqrt{6})+\lambda\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{6}}{6}\right)$$

$$=\left(2+\frac{\lambda}{4}, 1+\frac{\lambda}{2}, \sqrt{6}+\frac{\sqrt{6}}{6}\lambda\right)$$

PERGUNTA 10

Usando o Teorema de Green, o cálculo de $\int_\gamma (x^2+y^2)dx + (4x-y)dy$ em que γ é o triângulo de vértices (0,0), (1,2) e (0,2) percorrido no sentido anti-horário é:

- 4
- $\frac{4}{3}$
- $\frac{8}{3}$
- $-\frac{46}{3}$
- $-\frac{4}{3}$



$$R \begin{cases} 0 \le x \le 1 \\ 2x \le y \le 2 \end{cases}$$

$$\iint_R \left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y}\right) dx\,dy = \oint_C P\,dx + Q\,dy$$

$Q = 4x - y$

$P = x^2 + y^2$

$$\frac{\partial Q}{\partial x} = 4 \qquad \frac{\partial P}{\partial y} = 2y$$

$$\iint_R (4-2y)\,dx\,dy \rightarrow \int_0^1\int_{2x}^2 (4-2y)\,dy\,dx$$

$$\int_0^1 \left[4y - y^2 \Big|_{2x}^{2}\right] dx$$

$(2.4 - 2^2) - (4.2x - (2x)^2)$

$(8-4) - 8x + 4x^2$

$4x^2 - 8x + 4$

$$= \int_0^1 (4x^2 - 8x + 4)\,dx$$

$$= \left[\frac{4}{3}x^3 - 4x^2 + 4x\right]\Big|_0^1 = \frac{4}{3} - 4 + 4 = \frac{4}{3}$$