

Prova 1

Avisos : Celulares desligados ; 2 horas de prova !

Só terá validade o que estiver a caneta !

Questão 1

Seja f a função definida por $f(x, y) = x^y$. Calcular o polinômio de Taylor de ordem 2 de f no ponto $(1, 1)$.

Questão 2

Seja $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ a função definida por

$$f(x, y) = x^2 + 2y^2.$$

Seja A o subconjunto de \mathbb{R}^2 definido por

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}.$$

Encontrar os extremos de f na região A .

Questão 3

Calcular $\iint_A f(x, y) dx dy$ com f e A definidos por :

- a. $f(x, y) = xy$ e A a região A limitada pelas curvas $y = x^2$ e $x = y^2$;
- b. $f(x, y) = \frac{(x+y)^4}{y-x}$ e $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 3 - y \leq x \leq 5 - y, 1 + x \leq y \leq 3 + x\}$.

Questão 4

Achar o volume do sólido limitado superiormente pela superfície $z = \frac{1}{1+x^2+y^2}$, inferiormente pelo plano xy e lateralmente pelo cilindro $x^2 + y^2 = 1$.