

Final de Análisis II

07/08/2019

1 Ejercicios

1) Hallar los puntos críticos de la función $f(x, y) = y \sin(\pi x)$ y clasificarlos.

2) Sea $g : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ una función continua, creciente, positiva y derivable. Consideremos la función $H : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}_{>0}$ definida por:

$$H(x) = \int_0^{x^2} g(t) dt$$

i) Probar que la segunda derivada de H es positiva en todo $\mathbb{R}_{>0}$.

ii) Probar que H diverge en $\mathbb{R}_{>0}$.

3) Sea f una función diferenciable en P. Probar que f es continua en P.

4) Probar que dado un punto P en una curva de nivel C de una función $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2$ de clase C^1 , si $\nabla F(P) \neq 0$, $\nabla F(P)$ es perpendicular a la recta tangente a la curva C en P.