

Matemàtiques per a Economistes II. Docència tutelada

Curs 2006-2007. Proba II: J. Massó. 18-V-2007.

Cognom:	Nom:	Grup: 01
----------------	-------------	-----------------

Sigui $f : \mathbb{R}_+^2 \rightarrow \mathbb{R}$ la funció de classe $C^\infty(\mathbb{R}_+^2)$ definida per $f(x, y) = 3 \cdot x^2 \cdot y$.

1. (2 punts) Trobar el gradient $\nabla f(x, y)$. Avaluar-lo en el punt $(2, 1)$.
2. (2 punts) Trobar el hessià $H_f(x, y)$ i comprovar el Teorema de Schwartz.
Avaluar-lo en el punt $(2, 1)$.
3. (2 punts) Fent servir la definició, determinar el grau de homegeneïtat de f .
Comprovar el Teorema de Euler.

4. (4 punts) Sigui $h : \mathbb{R}_{++} \rightarrow \mathbb{R}_{++}$ la funció implícita tal que, per tot $x > 0$, $f(x, h(x)) = 12$. Considerar el punt $(2, 1)$.

4.1. Comprovar que es satisfan les hipòtesis del Teorema de la Funció Implícita.

4.2. Trobar la derivada de la funció implícita h .

4.3. Avaluar h' en el punt $(2, 1)$.

4.4. Comprovar que $\nabla f(2, 1)$ és perpendicular al pendent de la funció implícita h en el punt $(2, 1)$. Fer un dibuix.