

Examen de Matemàtiques per a Economistes II (25030)

Professors (grups) [codi]: Jenny De Freitas (02, 03) [e12503002, e12503003]
Antoni Ferragut (60) [e12503060]
Cristóbal Lara (51, 52) [e12503051, e12503052]
Jordi Massó (01, 04) [e12503001, e12503004]

Primera convocatòria: 11 de Juny del 2008

1.- Considereu el conjunt

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \geq 0, y \geq 0, y + 3x - 9 \leq 0\}.$$

1.1.- Representeu-lo gràficament. Determineu si és obert, tancat, fitat, compacte i/o convex, tot justificant les vostres respostes.

1.2.- Justifiqueu que la funció $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ definida per $f(x, y) = x^2 + y^2$ té un màxim i un mínim en el conjunt A .

1.3.- Identifiqueu de manera gràfica i també analítica el màxim i el mínim de f en el conjunt A mitjançant les corbes de nivell de la funció f .

2.- Sigui $f(x, y, z) = \ln(x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz)$. Calculeu $x \frac{\partial f}{\partial x}(x, y, z) + y \frac{\partial f}{\partial y}(x, y, z) + z \frac{\partial f}{\partial z}(x, y, z)$.

3.- Sigui $F(x, y) = x^2 + y^3 + xy + x^3 + ay$, amb $a \in \mathbb{R}$.

3.1.- Per a quins valors de a podem assegurar, mitjançant el Teorema de la Funció Implícita, que l'equació $F(x, y) = 0$ defineix y com a funció implícita de x al voltant del punt $(0, 0)$?

3.2.- Calculeu la derivada d'aquesta funció implícita $y = f(x)$ en el punt $x = 0$.

3.3.- Trobeu l'expressió de la recta tangent a la funció implícita $y = f(x)$ en el punt $x = 0$.

4.- Calculeu els extrems globals de la funció $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definida per

$$f(x, y) = -3x^2 - y^2 + 6x - 4y + 5.$$

Revisió d'exàmens: Jenny De Freitas: dimecres 18 de juny, de 9.30 a 13.00 (B3-144)
Antoni Ferragut: dilluns 16 de juny, de 10.30 a 12.30 (B3-144)
Cristóbal Lara: dimarts 17 de juny, de 12.00 a 14.00 (B3-144)
Jordi Massó: dilluns 16 de juny, de 15.30 a 17.30 (B3-1116)