

Universitat Autònoma de Barcelona

Models Matemàtics de l'Economia

MiniExàmen 1

4 de Març del 2011

Problema 1 Dibuixeu els següents conjunts i demostreu si són convexos o no:

a) $S_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x + y \leq 10\}$

b) $S_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \cdot y \leq 1, x \leq 0, y \leq 0\}$

c) $S_3 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 2x^2 + 2y^2 \geq 200\}$

Problema 2 Analitzeu si la funció $f(x) = x^2 - 4$ té màxims o mínims dibuixant la primera i la segona derivada.

És f còncava? i convexa? Justifica-ho dibuixant els conjunts A i B:

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

$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \in \mathbb{R}, y \geq f(x)\}$$