

Álgebra I
Primero de Ingeniería Informática

Primer examen parcial, 5 de noviembre de 2001

1. Sea $f : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$ la aplicación

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \geq 0, \\ -x^2 & \text{si } x < 0. \end{cases}$$

- a) Dar las definiciones de aplicación inyectiva, aplicación sobreyectiva y aplicación biyectiva.
- b) Comprobar si f es inyectiva, sobreyectiva y/o biyectiva.
- c) Calcular $f \circ f$ (la composición de f con f).

2. Sea \mathcal{R} la relación definida en $X = \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ por

$$(a, b) \mathcal{R} (c, d) \iff 6a - 7d = 6c - 7b.$$

- a) Dar las propiedades que debe satisfacer una relación de equivalencia.
- b) Probar que \mathcal{R} es de equivalencia.

3. Juanito es un goloso y su madre acaba de darle 215 pesetas como premio por hacerle la compra, así que decide gastárselo comprando kit-kats, que valen 15 pesetas cada uno, y donuts, que valen 25 pesetas cada uno. Se gasta todo el dinero de tal manera que compra el máximo número de piezas que puede (sin que le sobre dinero).

¿Cuántos kit-kats y cuántos donuts ha comprado?