

Primer examen parcial
Lunes, 16 de octubre de 2017

APELLIDOS: _____

NOMBRE: _____ DNI/NIE: _____

1. (3 puntos) Se consideran los siguientes subconjuntos de \mathbb{N} :

$$A = \{m \in \mathbb{N} \mid m \leq 2\} \quad \text{y} \quad B = \{m \in \mathbb{N} \mid 2 \leq m\}.$$

- a) Halla los siguientes conjuntos:

$$A \cup B, A \cap B, A \setminus B, A^c \quad \text{y} \quad \mathcal{P}(A).$$

- b) ¿Se puede definir una función $h: \mathbb{N} \rightarrow \{0, 1\}$ tal que $h(a) = 0$, para todo $a \in A$ y $h(b) = 1$ para todo $b \in B$? Razona la respuesta.

2. (4 puntos) Se consideran las siguientes funciones:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = x^2 + x$$

y

$$g: \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{1\}, \quad g(x) = \frac{1+x}{x}.$$

- a) Halla las contraímagenes de $\{2\}$ y de $\{-1\}$ mediante f , es decir, halla los conjuntos $f^{-1}(2)$ y $f^{-1}(-1)$. ¿Puedes deducir algo sobre la inyectividad o sobreyectividad de f ?
- b) Estudia si g es biyectiva y, en caso positivo, calcula su inversa.

3. (3 puntos) En el conjunto $X = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ se define la siguiente relación:

$x \mathcal{R} y$ si y sólo si x e y tiene la misma paridad (es decir, son los dos pares o son los dos impares).

- a) Demuestra que es una relación de equivalencia.
- b) Halla la clase del 4: $[4]$.
- c) Halla el conjunto cociente.