

KUDEAKETAREN ETA INFORMAZIO SISTEMEN INFORMATIKAREN

INGENIARITZAKO GRADUA

MATEMATIKA DISKRETUA

2014-ko urtarrilaren 14a

1. ARIKETA

1.- Frogatu, propietatek erabiliz, honako proposizio honen egitasuna:

$$[p \rightarrow (q \rightarrow r)] \leftrightarrow [(p \wedge \neg r) \rightarrow \neg q]$$

(6 puntu)

2.- Honako hau dakigu:

- a) Luis Londresera badoa, Logroñora ere joango da.
- b) Luis Londresera doa edo dirua beste gauza baten gastatuko du.
- c) Luis Logroñora badoa Maria ikusiko du.
- d) Luisek dirua beste gauza baten gastatzen badu, Maria ikusiko du.

Frogatu Luisek Maria ikusiko duela.

(6 puntu)

3.- Ikerketa-talde baten 50 pertsona daude. Hauetariko 40 ezkontuta daude, 24 arraza zurikoak eta 34 amerikarrak. Gainera honako hau dakigu: 24 pertsona ezkondu amerikarrak dira, 16 pertsona ezkondu arraza zurikoak dira, 22 amerikar zuriak dira eta taldean ez dago inor amerikarra, ezkontua edo zuria ez dena.

- a) Zenbat amerikar zuri eta ezkondu daude?
- b) Zenbat amerikar ezkondu daude zuriak ez direnak? Eta, zenbat amerikar zuri ez daude ezkontuta?

(8 puntu)

4.- \mathbb{Z} multzoan honako \mathcal{R} erlazio bitarra definitu da:

$$a\mathcal{R}b \Leftrightarrow a^3 - a = b^3 - b$$

- a) Aztertu \mathcal{R} erlazioak egiaztatzen dituen propietateak.
- b) Zer elementu dago 1-ekin erlazionatuta?

(5 puntu)