

**KUDEAKETAREN ETA INFORMAZIO SISTEMEN INFORMATIKAREN  
INGENIARITZAKO GRADUA**

**MATEMATIKA DISKRETUA**

*2011-ko urtarrilaren 10a*

**1. ariketa**

**1.-** Ikus ezazue honako proposizio hauek tautologiak diren ala ez:

$$((\neg p \rightarrow q) \vee (\neg q \rightarrow r)) \rightarrow (\neg r \rightarrow (p \vee q))$$

$$((\neg p \rightarrow q) \vee (\neg q \rightarrow r)) \rightarrow ((\neg p \vee \neg q) \rightarrow r)$$

**2.-** Izan bedi  $Q(x, y)$  honako sententzia hau: " $x + y = x - y$ ". Bi aldagaien izate-eremua zenbaki osoen multzoa bada, zein dira honako sententzien egia-balioak?

a.-  $Q(1, 1)$

d.-  $\exists x Q(x, 2)$

b.-  $Q(2, 0)$

e.-  $\exists y \forall x Q(x, y)$

c.-  $\forall y Q(1, y)$

f.-  $\forall x \forall y Q(x, y)$

**3.-** Celofania herrialdean hil-zigorra duten presoek azken aukera bat dute salbatzeko.

Honako konfigurazioa duten 3 kutxa jartzen dira: 1. kutxan 5 bola zuri eta beltz bat daude, 2. kutxan 4 bola zuri eta 2 beltz daude, eta 3. kutxan 3 bola zuri eta 3 bola beltz daude.

Begiak estalita kutxa bat aukeratuko du eta bola bat aterako du. Zuria den kasuan hil-zigorra saihestuko du. Zein da salbatzeko probabilitatea?

(10 puntu)

**2. ariketa**

**1.-** Kontsidera dezagun  $\mathbb{N}$  gainean definitutako honako erlazio bitar hau:

$$x \mathcal{R} y \Leftrightarrow x + y \text{ bikoitia da}$$

Froga ezazue baliokidetasun-erlazioa dela.

Zenbat baliokidetasun-klase daude? Aurkitu, ahal bada.

$x \mathcal{R} y \Leftrightarrow x + y$  bakoitia da, erlazioa kontsideratuz gero, baliokidetasun-erlazioa da?