

IME IN PRIIMEK: \_\_\_\_\_

VPISNA ŠT: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1. KOLOKVIJ IZ ALGEBRE IN DISKRETNE MATEMATIKE  
29. NOVEMBER 2011

1. **[25]** Dokaži sklep:

$$a \Rightarrow (\neg d \Rightarrow f), \neg(f \wedge b) \vee c, e \vee \neg c, \neg e \vee \neg a, (\neg c \wedge \neg e) \Rightarrow b \models a \Rightarrow d.$$

2. **[25]** Ali sta izjavni formuli

$$\forall x : (P(x) \Rightarrow Q(x)) \Rightarrow \neg \exists x : P(x)$$

in

$$(\forall x : P(x) \Rightarrow \forall x : Q(x)) \Rightarrow \neg \exists x : P(x)$$

logično enakovredni? Dokaži ali poišči protiprimer.

3. Na množici celih števil  $\mathbb{Z}$  je podana relacija

$$R = \{(m, n) \mid mn > 0\} \cup \{(0, 0)\}.$$

- (a) **[5]** Kdaj za *neničelni* celi števili  $m$  in  $n$  velja  $mRn$ ?
- (b) **[15]** Pokaži, da je  $R$  ekvivalenčna relacija.
- (c) **[5]** Določi ekvivalenčne razrede, na katere  $R$  razbije množico  $\mathbf{Z}$ .

4. **[25]** Dana je množica

$$S = \{a + b\sqrt{2} \mid a, b \in \mathbb{Q}\}.$$

Pokaži, da je  $(S, +, \cdot)$  kolobar za običajno seštevanje in množenje realnih števil.