

ΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΣΥΝΟΛΩΝ

3^ο ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

17/1/2019.

Άσκηση 1. Χρησιμοποιώντας την αρχή ανακατάταξης και νόμους της προτασιακής λογικής, απλοποιήστε τους παρακάτω προτασιακούς τύπους:

$$[(p \& \sim q) \vee (\sim p \& q)] \vee (\sim p \& \sim q) \quad (1,5 \text{ μορ.})$$

$$(\sim(p \& q) \& \sim(p \& r)) \vee p \quad (1,5 \text{ μορ.})$$

Άσκηση 2. Δώστε δύο τυπικές αποδείξεις εγκυρότητας (π.χ., μία άμεση και μία έμμεση) για καθεμιά από τις ακόλουθες επιχειρηματικές μορφές:

$(p \vee q)$	$(\sim p \vee \sim q)$	$(p \vee q)$
$\sim q$	$(r \rightarrow q)$	$(p \rightarrow r)$
$(r \rightarrow \sim p)$	$(\sim \sim p \& \sim s)$	$(q \rightarrow s)$
$\sim r$	$(\sim s \& \sim r)$	$(r \vee s)$

Άσκηση 3. Εκφράστε σε συμβολική μορφή τα ακόλουθα επιχειρήματα και ελέγξτε την εγκυρότητα των αντίστοιχων επιχειρηματικών μορφών, χρησιμοποιώντας κανόνες φυσικής παραγωγής.

(α) Τα επιτόκια δανεισμού θα κατεβούν, αν η Τράπεζα της Ελλάδος παρέμβει ή ανέβει ο δείκτης του χρηματιστηρίου. Πολλοί ενοικιαστές θα επιδιώξουν δανεισμό για αγορά κατοικίας, αν τα επιτόκια δανεισμού κατεβούν. Συνεπώς, αν ο δείκτης του χρηματιστηρίου ανέβει, πολλοί ενοικιαστές θα επιδιώξουν δανεισμό για αγορά κατοικίας. (1,5 μορ.)

(β) Αυτό το επιχείρημα είναι ορθό αν (δηλ. αν και μόνον αν) είναι έγκυρο και όλες οι προκείμενες είναι αληθείς. Δεν είναι όλες οι προκείμενες αληθείς. Άρα το επιχείρημα δεν είναι ορθό. (1,5 μορ.)

Παράδοση λύσεων. Μέχρι τις 09.30 την Πέμπτη, 24/1/2019.