

ΠΜΣ ΙΦΕΤ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ "ΛΟΓΙΚΗ"
2/10/2025

Θέμα 1^ο- Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο "ρήξης ψευδοποίησης", να εξετάσετε αν είναι ή όχι ταυτολογίες οι προτασιακοί τύποι $(\sim p \& \sim q) \rightarrow \sim(p \vee q)$, $\sim(p \vee q) \rightarrow (\sim p \& \sim q)$. (2 μαρ.)

Θέμα 2^ο- Χρησιμοποιώντας νόμους της προτασιακής λογικής, να απλοποιήσετε τους ακόλουθους προτασιακούς τύπους $\sim(p \vee q) \rightarrow (\sim p \& \sim q)$, $(\sim p \& \sim q) \rightarrow \sim(p \vee q)$. (2 μαρ.)

Θέμα 3^ο- Χρησιμοποιώντας κανόνες φυσικής παραγωγής, να κατασκευάσετε δύο αποδείξεις εγκυρότητας για την ακόλουθη επιχειρηματική μορφή

$$\begin{array}{l} r \\ p \rightarrow (r \rightarrow q) \\ s \rightarrow p \\ \hline s \rightarrow q \end{array}$$

(2 μαρ.)

Θέμα 4^ο- Θεωρούμε το ακόλουθο μοντέλο:

$D = \{\text{Χαράλαμπος, Νίκη, Δήμητρα, Βασίλης, Στάθης, Κώστας, Γιάννης, Θανάσης}\}$

$[K] = \{\text{Στάθης, Κώστας, Γιάννης, Θανάσης}\}$

$[\Phi] = \{\text{Χαράλαμπος, Νίκη, Δήμητρα, Βασίλης}\}$

$[\Pi] = \{\text{Χαράλαμπος, Νίκη, Γιάννης, Κώστας}\}$

$[E] = \{\langle \text{Στάθης, Νίκη} \rangle, \langle \text{Κώστας, Χαράλαμπος} \rangle, \langle \text{Θανάσης, Δήμητρα} \rangle\}$

$[d] = \text{Δήμητρα}, [n] = \text{Νίκη}, [s] = \text{Στάθης}$

Εξετάστε αν είναι αληθής ή ψευδής στο μοντέλο αυτό καθεμία από τις ακόλουθες προτάσεις:

$$(\neg \Pi(x) \vee K(x)) \rightarrow \Phi(x)$$

$$(\forall x) [K(x) \rightarrow (\exists y) (\Phi(y) \& E(x,y))]$$

$$(\forall x)(\forall y). [(K(y) \& E(y,x)) \rightarrow \Pi(y)] \quad (2 \text{ μορ.})$$

Θέμα 5^ο. Εκφράστε σε συμβολική μορφή το ακόλουθο επιχείρημα και αποδείξτε, χρησιμοποιώντας κανόνες φυσικής παραγωγής, ότι η επιχειρηματική μορφή που προκύπτει είναι έγκυρη.

Οι γιατροί και οι δικηγόροι είναι κατοικημένοι.

Κανένας κατοικημένος δεν τρώει σε MacDonald ή αγοράζει ρούχα στο Μοναστηράκι. Άρα κανένας γιατρός δεν τρώει σε MacDonald ή αγοράζει ρούχα στο Μοναστηράκι.

(2 μορ.)