

## Προτασιακός λογισμός

		Άρνηση	Συνεπαγωγή	Ισοδυναμία	Σόζευξη	Διάζευξη (εγκλειστική)	Διάζευξη (αποκλειστική)
p	q	$\neg p$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \vee\vee q$
A	A	Ψ	A	A	A	A	Ψ
A	Ψ		Ψ	Ψ	Ψ	A	A
Ψ	A	A	A	Ψ	Ψ	A	A
Ψ	Ψ		A	A	Ψ	Ψ	Ψ

		είτε p είτε q (p ή q)	ούτε p ούτε q	p, εκτός εάν q	p επειδή q	όλα τα p εί- ναι q	κανένα p δεν είναι q	p, μόνο εάν q
p	q	$(p \vee q) \wedge [\neg(p \wedge q)]$	$\neg p \wedge \neg q$	$\neg q \rightarrow p$	$q \rightarrow p$	$p \rightarrow q$	$p \rightarrow \neg q$	$\neg q \rightarrow \neg p$
A	A	Ψ	Ψ	A	A	A	Ψ	A
A	Ψ	A	Ψ	A	A	Ψ	A	Ψ
Ψ	A	A	Ψ	A	Ψ	A	A	A
Ψ	Ψ	Ψ	A	Ψ	A	A	A	A

## Ασκήσεις

**A.** Αποδείξτε τους ακόλουθους «νόμους της λογικής»:

$p \leftrightarrow p$	Αυτεπαγωγή
$p \leftrightarrow \neg(\neg p)$	Διπλή άρνηση
$p \vee \neg p$	Νόμος του αποκλεισμένου τρίτου
$[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$	Modus ponens (διά της θέσεως)
$[(p \rightarrow q) \wedge \neg q] \rightarrow \neg p$	Modus tollens (διά της άρσεως)
$[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$	Υποθετικός συλλογισμός (μεταβατικότητα)
$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$	Νόμος της αναστροφής
$[(p \vee q) \wedge \neg p] \rightarrow q$	Διαζευκτικός συλλογισμός
$\neg(p \vee q) \leftrightarrow [(\neg p) \wedge (\neg q)]$	Νόμοι De Morgan
$\neg(p \wedge q) \leftrightarrow [(\neg p) \vee (\neg q)]$	
$\neg[p \wedge (\neg p)]$	Νόμος της αντίφασης
$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg p \vee q)$	Ορισμός της συνεπαγωγής
$(p \rightarrow q) \leftrightarrow [\neg(p \wedge \neg q)]$	
$(p \wedge p) \leftrightarrow p$	Κανόνες απλοποίησης
$(p \vee p) \leftrightarrow p$	
$[p \vee (p \wedge q)] \leftrightarrow p$	
$[p \wedge (p \vee q)] \leftrightarrow p$	

**B.** Μεταγράψτε σε συμβολική μορφή και φτιάξτε πίνακες τιμών αληθείας:

- Είτε όλ@ οι φοιτητ@ είναι διάνοιες είτε δεν μπορούν ούτε θέλουν να παρακολουθούν.
- Ούτε ο Γιάννης ούτε η Μαρία θα έρθουν στο πάρτι, εκτός εάν δεν έρθει ο Γιώργος.
- Αφού ο Γιάννης δεν παρακολουθεί τα μαθήματα ούτε ανέλαβε εργασία στο μάθημα, δεν θα περάσει τις εξετάσεις, εκτός εάν αντιγράψει.
- Αντιγράφοντας, θα περάσουν κανά-δυο μαθήματα, αλλά μόνο αν διαβάσουν θα πάρουν πτυχίο.