

Ορισμός: Συνεπαγωγή

Αν  $p, q$  προτάσεις, τότε

$\eta$  συνεπαγωγή των  $p, q$

είναι μια νέα πρόταση έτσι

ώστε (εράγω  $p \Rightarrow q$ )

$p \Rightarrow q$  ψευδής, αν  $p$  αληθής και  $q$  ψευδής

$p \Rightarrow q$  αληθής, σε κάθε άλλη περίπτωση.

αν  $p$  τότε  $q$  ( $p \Rightarrow q$ )

$p$	$q$	$p \Rightarrow q$
αληθής 1	ψευδής 0	ψευδής 0
ψευδής 0	αληθής 1	αληθής 1
ψευδής 0	ψευδής 0	αληθής 1
αληθής 1	αληθής 1	αληθής 1

## Ορισμός: Ισοδυναμία

Αν  $p, q$  προτάσεις,

τότε η ισοδυναμία των  $p, q$

είναι μία νέα πρόταση, (γράφω  $p \Leftrightarrow q$ )

έτσι ώστε

$p \Leftrightarrow q$  αληθής, αν  $\begin{cases} p \text{ αληθής και } q \text{ αληθής} \\ p \text{ ψευδής και } q \text{ ψευδής} \end{cases}$

$p \Leftrightarrow q$  ψευδής, σε κάθε άλλη περίπτωση

$p$	$q$	$p \Leftrightarrow q$
1	1	1
0	0	1
0	1	0
1	0	0

## Σύνδεσμοι :

$\neg$  άρνηση

$\wedge$  σύζευξη

$\vee$  διάζευξη

$\perp$  αποκλειστική διάζευξη

$\Rightarrow$  συνεπαγωγή

$\Leftrightarrow$  ισοδυναμία

## Ορισμός Λογικοί Τύποι

Ένας λογικός τύπος αποτελείται από

- προτάσεις ( $p, q, r, s, \dots$ )

- και • συνδέσμους ( $\neg, \wedge, \vee, \perp, \Rightarrow, \Leftrightarrow$ )

## Παράδειγματα :

1)  $p \vee q$

$p, q$  προτάσεις (2)

$\vee$  σύνδεσμος (1)

2)  $p \wedge q$

$p, q$  προτάσεις (2)

$\wedge$  σύνδεσμος (1)

$$3) p \vee q \quad \text{NAI}$$

$$4) \neg p \quad \text{NAI}$$

$$5) \neg(\neg p) \quad \text{NAI}$$

$$6) \vee(\vee p) \quad \text{OXI}$$

λογικός τύπος

$$7) (p \vee q) \wedge r$$

NAI

$$8) (\wedge(p \wedge q) \vee q) \wedge p$$

OXI λογικός τύπος

$$9) (p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\neg p \wedge r)$$

NAI

$$10) (p \wedge (q \wedge (r \wedge (s \wedge t)))) \Rightarrow b$$

NAI

Ορισμός: Ένας λογικός τύπος λέγεται **ταυτολογία** αν είναι πάντα αληθής.

Παράδειγμα:

1)  $p \Rightarrow p$

p	p	$p \Rightarrow p$
0	0	1
1	1	1

$p \Rightarrow p$  Ταυτολογία

2)  $p \Rightarrow q$

p	q	$p \Rightarrow q$
1	0	0
0	1	1
1	1	1
0	0	1

$p \Rightarrow q$  όχι ταυτολογία

3)  $p \vee \neg p$

p	$\neg p$	$p \vee \neg p$
1	0	1
0	1	1

$p \vee \neg p$  Ταυτολογία

$$4) \neg (p \wedge \neg p)$$

p	$\neg p$	$p \wedge \neg p$	$\neg (p \wedge \neg p)$
0	1	0	1
1	0	0	1

$$\neg (p \wedge \neg p)$$

ταυτολογία.

$$\delta\chi\iota (p \text{ και } \delta\chi\iota p)$$