

Εργασία για το σπίτι 4, οδηγός μελέτης για το Τεστ 1

1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

όνομα	λογικός σύνδεσμος	λογική πύλη	κύκλωμα
<i>NOT</i>			
<i>AND</i>			
<i>OR</i>			
<i>XOR</i>			
<i>NAND</i>			
<i>NOR</i>			

2. Να γράψετε τον ορισμό του συλλογισμού:

Ορισμός: Συλλογισμός

3. Πότε ένας συλλογισμός λέγεται ορθός;

Ορισμός:

4. Να αποδείξετε πως ο άμεσος συλλογισμός (*modus ponens*)

$(p \Rightarrow q), p \vdash q$  είναι ορθός:

$p$	$q$	

5. Να αποδείξετε πως ο αντιθετοαντίστροφος συλλογισμός (*modus tollens*)  $(p \Rightarrow q), (\neg q) \vdash (\neg p)$  είναι ορθός:

$p$	$q$	

6. Να αποδείξετε πως ο μεταβατικός συλλογισμός

$(p \Rightarrow q), (q \Rightarrow r) \vdash (p \Rightarrow r)$  είναι ορθός:

[illegible]

7. Να αποδείξετε πως ο συλλογισμός απαγωγή σε άτοπο (*reductio ad absurdum*)  $((p \wedge (\neg q)) \Rightarrow (r \wedge (\neg r))) \vdash (p \Rightarrow q)$  είναι ορθός:

$p$	$q$	$r$	

8. Να αποδείξετε πως ο συλλογισμός  $q \vdash (p \Rightarrow q)$  είναι ορθός:

$p$	$q$	

9. Να αποδείξετε πως ο συλλογισμός  $(\neg p) \vdash (p \Rightarrow q)$  είναι ορθός:

$p$	$q$	

10. Να αποδείξετε πως ο συλλογισμός  $p, (p \Leftrightarrow q) \vdash q$  είναι ορθός:

$p$	$q$	

11. Να αποδείξετε πως ο συλλογισμός  $(\neg p), (p \Leftrightarrow q) \vdash (\neg q)$  είναι ορθός:

$p$	$q$	

12. Να αποδείξετε πως ο συλλογισμός  $(p \Rightarrow (\neg p)) \vdash (\neg p)$  είναι ορθός:

$p$	$q$	

13. Να αποδείξετε πως ο συλλογισμός  $(p \wedge q), (\neg p) \vdash q$  είναι ορθός:

$p$	$q$	

14. Να αποδείξετε πως ο συλλογισμός  $(p \vee q), (\neg p) \vdash q$  είναι ορθός:

$p$	$q$	

15. Να αποδείξετε την ταυτολογική ισοδυναμία

$$(p \Rightarrow (q \Rightarrow r)) \equiv (q \Rightarrow (p \Rightarrow r))$$

$p$	$q$	$r$	

16. Να αποδείξετε πως ο συλλογισμός  $((\neg q) \Rightarrow p), (\neg p) \vdash q$  είναι ορθός:

$p$	$q$	

17. Να αποδείξετε την ταυτολογική ισοδυναμία

$$(p \Leftrightarrow q) \equiv ((\neg p) \Leftrightarrow (\neg q))$$

$p$	$q$	