1.3 Examples

8.a Use De Morgan's laws to find the negation of the statement

Jan is rich and happy.

8.a Use De Morgan's laws to find the negation of the statement

Jan is rich and happy.

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

Jan is not rich or not happy.

8.b Use De Morgan's laws to find the negation of the statement

Carlos will bicycle or run tomorrow.

8.b Use De Morgan's laws to find the negation of the statement

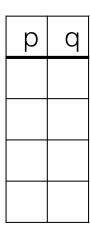
Carlos will bicycle or run tomorrow.

$$\neg(p \lor q) \equiv \neg p \land \neg q$$

Carlos will not bicycle and will not run tomorrow.

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$



$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q
Т	Т
Т	F
F	Т
F	H

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	σ	p∧q
Т	Т	
Т	F	
F	Т	
F	F	

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	σ	p∧q
Т	Т	Т
Т	F	F
F	Т	F
F	F	F

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	p∧q	¬(p∧q)
Т	Т	Т	
Т	F	F	
F	Т	IL	
F	F	H	

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	p∧q	¬(p∧q)
Т	Т	Т	F
T	F	F	Т
F	Т	F	Т
F	F	F	Т

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	pvd	¬(p∧q)	¬р
Т	Т	Τ	F	
Т	F	F	Т	
F	Т	F	Т	
F	F	F	Т	

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	pvd	¬(p∧q)	¬р
Т	Т	Т	F	
Т	F	F	Т	
F	Т	F	Т	
F	F	F	T	

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	pvd	¬(p∧q)	¬р
Т	Т	Т	F	F
Т	F	F	Т	F
F	Т	F	Т	Т
F	F	F	Т	Т

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	p^d	¬(p∧q)	¬р
Т	Т	Τ	F	F
Т	F	F	Т	F
F	Т	LL	Т	Т
F	F	F	Т	T

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	pvd	¬(p∧q)	¬р	¬q
Т	Т	Т	F	F	
Т	F	F	Т	F	
F	Т	F	Т	Т	
F	F	F	Т	T	

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	pvd	¬(p\q)	¬р	¬q
Т	Т	Т	F	F	
Т	F	F	Т	F	
F	Τ	F	Т	Т	
F	F	F	T	Т	

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	pvd	¬(bvd)	¬р	¬q
Т	Τ	Т	F	F	F
Т	F	F	Т	F	Т
F	Τ	F	Т	Т	F
F	F	F	T	T	T

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	p∧q	¬(p∧q)	¬р	¬q
Т	Т	Т	F	F	F
Т	F	F	Т	F	Т
F	Т	F	Т	Т	F
F	H	F	Т	T	T

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	p∧q	¬(p∧q)	¬р	Γq	¬pv¬q
Т	Т	Τ	F	F	F	
Т	F	F	Т	F	Т	
F	Т	F	Т	Т	F	
F	F	F	Т	Т	Т	

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	pvd	¬(b∨d)	¬р	¬q	¬p∨¬q
Т	Т	Т	F	F	F	
Т	F	F	Т	F	Т	
F	Т	F	Т	Т	F	
F	F	F	Т	Т	Т	

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	pvd	¬(bvd)	¬р	¬q	¬pv¬q
Т	Т	Т	F	F	F	F
Т	F	F	Т	F	Т	Т
F	Т	F	Т	Т	F	Т
F	F	F	Т	Т	Т	Т

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	pvd	¬(p∧q)	¬р	¬q	¬pv¬q
T	Т	Т	F	F	F	F
Т	F	F	Т	F	Т	Т
F	Т	F	Т	Т	F	Т
F	F	F	Т	Т	Т	Т

$$\neg(p \land q) \equiv \neg p \lor \neg q$$

р	q	pvd	¬(p∧q)	¬р	70	¬pv¬q
Т	Т	Т	F	F	F	F
Т	F	F	Т	F	Т	Т
F	Т	F	Т	Т	F	Т
F	F	F	Т	Т	Т	Т