Einführungstest EWBS WS2014

Gesammelte Fragen (nicht vollständig), die Antworten wurden zusammengetragen, und sollten richtig sein!

1) Mark all tautologies ('->' denotes the implication arrow; '&' conjunction; 'v' disjunction; '-' negation).

Kreuzen Sie alle Tautologien an ('->' ist der Implikationspfeil; '&' Konjunktion; 'v' Disjunktion; '-' Negation).
Select one or more:
X. p -> (q -> p)
X. (p -> (q -> r)) -> ((p -> q) -> (p -> r))
c. p -> (p & (q v s))
X. (-s v p) -> (s -> p)

2) Mark the correct statement(s). (Kreuzen Sie Zutreffendes an.)
Select one or more:

a. If a propositional formula is satisfiable, then there can be no counter example to it. (Wenn eine aussagenlogische Formel erfüllbar ist, dann gibt es kein Gegenmodell zu dieser.)
b. If a propositional formula is satisfiable, then its negation is unsatisfiable. (Wenn eine aussagenlogische Formel erfüllbar ist, dann ist ihre Negation unerfüllbar.)
X. Satisfiability of a propositional formula can be established using a truth table. (Erfüllbarkeit einer aussagenlogischer Formel lässt sich mit einer Wahrheitstabelle prüfen.)
d. There exist propositional formulas which are neither satisfiable nor unsatisfiable. (Es gibt aussagenlogische Formeln welche weder erfüllbar noch unerfüllbar sind.)

3) Mark the correct statement(s). (Kreuzen Sie Zutreffendes an.)
Select one or more:

a. A formula is not valid iff it has no model. (Eine Formel ist nicht gültig gdw. sie kein Modell hat.)
b. Some formulas are both valid and unsatisfiable. (Manche Formeln sind gültig und unerfüllbar.)
X. A formula is valid iff its negation is unsatisfiable. (Eine Formel ist gültig gdw. ihre Negation unerfüllbar ist.)
X. Only satisfiable formulas are valid. (Nur erfüllbare Formeln sind gültig.)

4) Let Σ = (Func, Pred) be a signature with Func = {f/1,g/2,a/0,b/0} and Pred = {p/1,q/2}. The variables are {x,y,z,...}. Which of the following are formulas over Σ ('->' denotes the implication arrow; '&' conjunction; 'v' disjunction; '-' negation)?

(Sei Σ = (Func, Pred) eine Signatur mit Func = {f/1,g/2,a/0,b/0} und Pred = {p/1,q/2}. Die

Variablen sind {x,y,z,...}. Welcher der folgenden sind Formeln über Σ ('->' ist der Implikationspfeil; '&' Konjunktion; 'v' Disjunktion; '-' Negation)?)
Select one or more:
a. p(p(a)) -> q(a,b)
b. ∃x (p(q(x,b)) -> p(a))
c. ∀x g(x,b)
d. q(p(x),f(b))
X. p(a) v p(b)
X. ∀x q(f(f(f(a))),g(b,x))

5) selbe Frage wie 4), aber andere Antwortoptionen:
Func = {f/1,g/2,a/0,b/0} und
Pred = {p/1}.
V = {x,y,z,...}

X. g(x,f(f(b)))
b. p(x)
c. p(g(a,b))
X. g(f(x),a)
X. g(f(a),f(b))
f. f(p(x))
g. f(g(x),y)
h. g(p(b),a)