

LOGICA PROPOZIȚIILOR. TABELE DE ADEVĂR

1. Determinați tabelul de adevăr al propozițiilor:

a). $[q \leftrightarrow (r \rightarrow \neg p)] \vee [(\neg q \rightarrow p) \leftrightarrow r]$

b). $\neg[(p \wedge (\neg q)) \wedge ((\neg p) \vee q)]$

c). $((p \vee q) \wedge (\neg p \vee r)) \rightarrow (q \vee r)$

2. Folosind tabelele de adevăr, să se arate că:

a). $p \wedge (p \vee q) \equiv p$

b). $p \vee (p \wedge q) \equiv p$

c). $p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$

d). $p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$

e). $\neg(p \vee q) \equiv (\neg p) \wedge (\neg q)$

f). $\neg(p \wedge q) \equiv (\neg p) \vee (\neg q)$

3. Folosind tabele de adevăr, să se determine care sunt valorile de adevăr ale propozițiilor **p** și **q** astfel încât expresiile următoare să fie simultan adevărate:

a). $p \rightarrow (p \wedge q)$ și $(p \vee q) \wedge \neg(p \wedge q)$

b). $p \rightarrow q$ și $(\neg p \vee q) \rightarrow p$

4. Într-o sală de tribunal dau declarații trei persoane: Bogdan, Florin și Stan.

Bogdan declară: Stan este vinovat și Florin nu este vinovat.

Stan declară: Dacă Bogdan este vinovat, vinovat este și Florin.

Florin declară: Eu sunt nevinovat, dar cel puțin unul din ceilalți doi este vinovat.

Să se stabilească, folosind tabele de adevăr, cine este vinovat și cine nu.

5. Domnul Alexandru, soția sa Bianca și cei trei copii Carmen, Dan și Ela stau împreună într-o seară de iarnă.

a. Dacă dl. Alexandru privește la televizor, la fel face și soția sa.

b. Fie Dan, fie Ela, fie amândoi privesc la televizor.

c. Fie Bianca, fie Carmen, dar nu amândouă privesc la televizor.

d. Dan și Carmen, fie că privesc, fie că nu privesc la televizor, dar asta numai împreună.

e. Dacă Ela privește la televizor, atunci dl. Alexandru și Dan privesc și ei.

Să se stabilească, folosind tabele de adevăr, cine privește și cine nu privește la televizor.

6. Patru prieteni au fost identificați ca suspecți pentru accesul neautorizat într-un sistem de calcul. Ei au făcut următoarele afirmații în fața autorităților. Ana a spus: „Costel a făcut-o.”. Ion a spus: „Eu nu am făcut-o”. Costel a spus: „Diana a făcut-o”. Diana spune: „Costel minte când spune că eu am făcut-o”.
- a) Dacă autoritățile știu ca numai unul dintre cei patru suspecți spune adevărul, cine a făcut-o? Explicați raționamentul.
- b) Dacă autoritățile știu ca numai unul din ei minte, cine a făcut-o? Explicați raționamentul.
7. Să presupunem că există inscripții pe ușile a două camere. Pe ușa de la prima cameră scrie: „In această cameră este o doamnă și în cealaltă cameră este un tigru.”. Pe cealaltă ușă scrie: „Într-una din aceste camere este o doamnă și într-una din camere este un tigru”. Să presupunem că știți că una dintre inscripții este adevărată și cealaltă este falsă. În spatele cărei uși este doamna?
8. Ștefan vrea să determine salariile relative a trei colegi de muncă știind două lucruri. Mai întâi, el știe că dacă Fănică nu este cel mai bine plătit dintre cei trei, atunci Ioana este. Apoi, el știe că dacă Ioana nu este cu salariul cel mai mic, atunci Maria este plătită cel mai bine. Este posibil să se determine salariile relative ale lui Fănică, Ioana și Maria din ceea ce știe Ștefan? Dacă da, cine este plătit cel mai bine și cine este plătit cel mai puțin bine? Explicați raționamentul.
9. Trei profesori stau într-un restaurant. Ospătarul vine și îi întreabă: „Dorește toată lumea cafea?” Primul profesor spune: „Nu știu” Al doilea profesor spune: „Nu știu” În final, al treilea profesor spune: „Nu, Nu toată lumea vrea cafea”. Ospătarul se întoarce și dă profesorilor care doresc cafeaua. Cum și-a dat seama ospătarul cine vrea cafea și cine nu?