

Elsőrendű logika gyakorló feladatok

1. Formalizáld az alábbi mondatokat:

- a) Bármely két racionális szám között található irracionális szám.
(U=valós számok)
- b) Minden 2-nél nagyobb páros szám felírható két prímszám összegeként.
(U=valós számok)
- c) Minden lében van két kanál. (U= minden dolgok halmaza)
- d) Van olyan kalap, mi minden zoknihoz illik. (U= minden dolgok halmaza)
- e) Egy, csak egy legény van talpon a vidéken. (U=emberek)
- f) Minden racionális szám estén létezik nála nagyobb irracionális szám.
(Univerzum: R)
- g) Minden egész szám páros vagy páratlan. (U = R)
- h) Minden arany, ami fénylik.
- i) Van olyan cápa, amelyik dorombol.
- j) Vannak repülő és futómadarak.
- k) Minden egész számnál létezik nagyobb egész szám. (U = R)
- l) Malacka mindenkinél kisebb, aki idősebb Zsebi babánál (U = Százholdas pagony)
- m) Szaffinak van egy fekete macskája. (U = élőlények)
- n) Minden kutya teát iszik, ha álmos. (U = élőlények)
- o) Az intelligens delfinek között van, amelyik tud labdát egyensúlyozni az orrán.
(U=élőlények)
- p) A páros számok oszthatók a 2 valamelyik hatványával. (U = R)
- q) Van olyan kutya, amelyik megugatja a postást. (U = élőlények)
- r) Minden bogár rovar, de nem minden rovar bogár. (U = élőlények)

Megoldások:

1. a) $\forall x \forall y [(R(x) \wedge R(y) \wedge N(y, x)) \rightarrow \exists z (I(z) \wedge N(z, x) \wedge N(y, z))]$

R(x): racionális, I(y): irracionális N(x,y): x nagyobb y

f) $\forall x (R(x) \rightarrow \exists y (I(y) \wedge N(y, x)))$

R(x): racionális, I(y): irracionális N(x,y): x nagyobb y

g) $\forall x (Z(x) \rightarrow (P(x) \vee T(x)))$

Z(): egész; P(): páros; T(): páratlan

h) $\forall x (F(x) \rightarrow A(x))$

i) $\exists x (C(x) \wedge D(x))$

j) $\exists x (M(x) \wedge R(x)) \wedge \exists y (M(y) \wedge F(y))$

k) $\forall x (E(x) \rightarrow \exists y (E(y) \wedge N(y, x)))$