Colegiul Tehnic T.F.,,Anghel Saligny’’ – Simeria

Prof. Cosma Teodora

**Aplicații. Elemente de logică matematică. Probleme de numărare**

**1.** Stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor:

p: ,,Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi este egală cu 180°.’’

q: ,,Într-un triunghi două laturi sunt congruente.’’

r: ,,Triunghiul isoscel are două laturi congruente.’’

s: ,,Orice triunghi are două laturi congruente.’’

t: ,,Triunghiul echilateral are laturile congruente.’’

u: ,,Numerele pare sunt divizibile cu 2.’’

v: ,,Numerele prime mai mari sau egale cu 3 sunt impare.’’

z: ,,Numerele compuse au doar doi divizori.’’

x: ,,Poligonul convex cu n elemente are  diagonale.’’

y: ,,Dacă A este o mulțime finită, atunci |P(A)| = .’’

**2.** Stabiliți mulțimea de adevăr a predicatelor:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Predicatul | Mulțimea de adevăr | Predicatul | Mulțimea de adevăr |
| p(x):  ,,x + 5 = 0, xR’’ |  | q(x):  ,,x + 8 = 12, xZ’’ |  |
| s(x):  ,,x+58=283, xR’’ |  | t(x):  ,,x - 1 0, xR’’ |  |
| v(x):  ,,1 3x-2 <7, xR’’ |  | u(x):  ,,x + 2  1, xR’’ |  |
| r(x):  ,,3x=5–14, xQ’’ |  | z(x):  ,,,  xZ’’ |  |
| n(x,y):  ,,(2x)(2y);x,yN\*’’ |  | m(x,y):  ,,x+y = 2; x,yR’’ |  |

**3.** Fie A = {-1, 1, 2} și predictele p(x, y) : ,,x + yA’’, q(x, y):,,2x - yA’’ . Alcătuiți tablele operațiilor x + y și 2x – y și stabiliți în raport cu acestea, valorile de adevăr ale propozițiilor:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ,,  p(x, y) A’’ |  | ,,  q(x, y) A’’ |  |
| ,,  p(x, y) A’’ |  | ,,  q(x, y) A’’ |  |
| ,,  p(x, y) A’’ |  | ,,  q(x, y) A’’ |  |
| ,, p(x, y) A’’ |  | ,,  q(x, y) A’’ |  |

**4.** Arătați utilizând table de adevăr: a) ; b) ; c) .

**5.** Fie A = {a, b} și B = {x, y, z}.

Precizați: |A| = ..., |B| = ... , | A x B| = ..., |B x A| = ... .

Completați spațiile libere din produsele carteziene:

A x B = {(a, ...), (a, ...), (a, ...), (b, ...), (b, ...), (b, ...)};

B x A = {(... , ...), (... , ...), (... , ...), (... , ...), (... , ...), (... , ...)}.

**6.** Fie A = {2, 4, 6}. Scrieți mulțimea P(A), a părților mulțimii A.

Completați spațiile libere: card(A) = |A| = .....; card(P(A)) = |P(A)| = ..... ;

P(A) = {, {...}, {...}, {...}, {..., ...}, {..., ...}, {..., ...}, A}.

**7.** a) Câte elemente are o mulțime finită A, dacă P(A) are 4096 elemente ? b) Dacă o mulțime finită A are 12 elemente, câte elemente are P(A)?

**8.** Dacă putem forma dintr-un grup cu 12 elevi, fete și băieți, 35 de perechi (fată, băiat), aflați câte fete și câți băieți sunt în acel grup.

**9.** Se consideră mulțimile finite A și B, având: |A| = 10, |B| = 7și |AB| = 3. Determinați |AB|.

**10.** O clasă are 28 elevi, dintre care 16 au media 10 la matematică, 20 au media 10 la informatică și 24 au media 10 la fizică. Știind că 14 elevi au medii de 10 la matematică și la informatică, 12 elevi au medii de 10 la matematică și fizică, iar 16 elevi au medii de 10 la informatică și la fizică, determinați numărul elevilor cu medii de 10 la toate trei disciplinele.