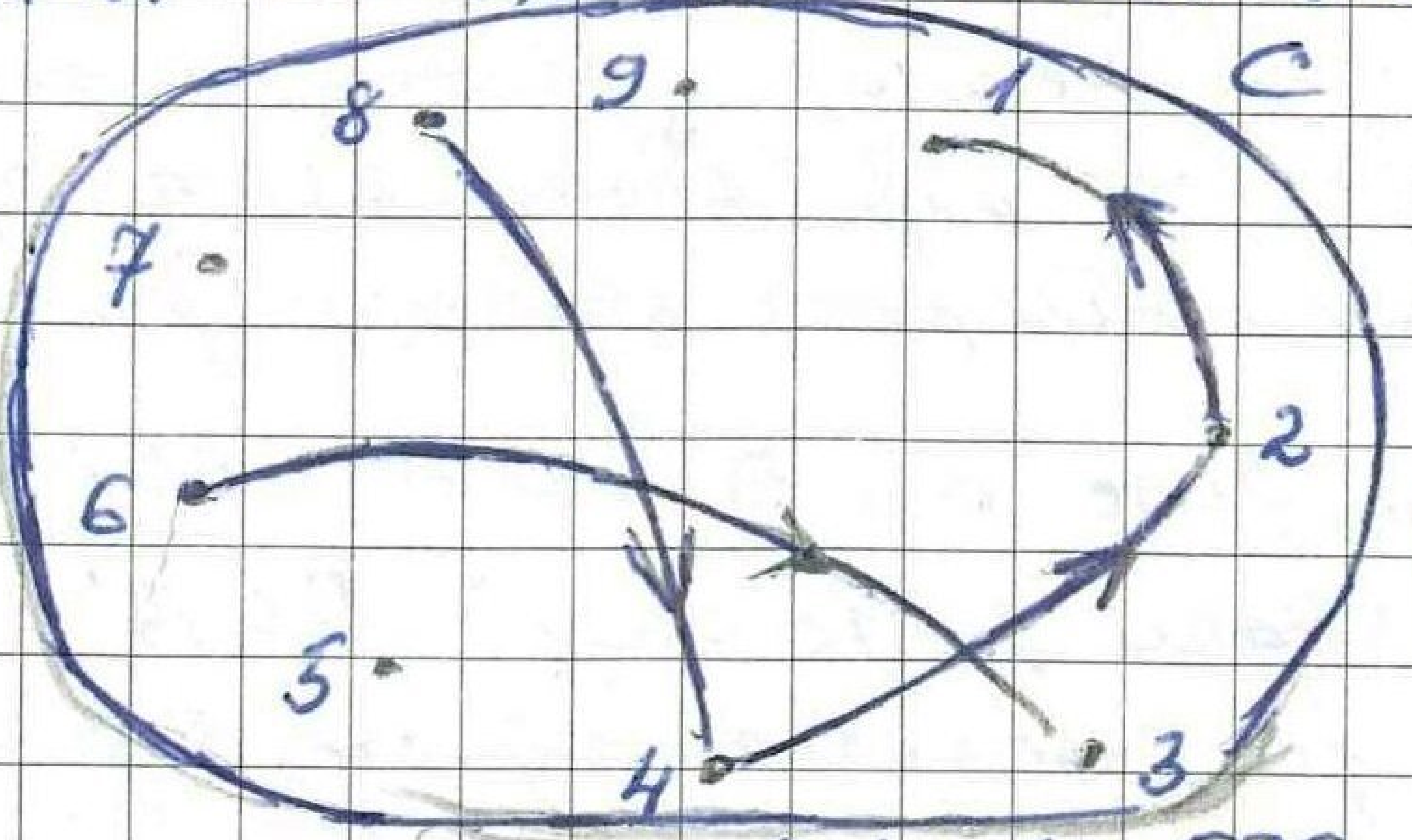
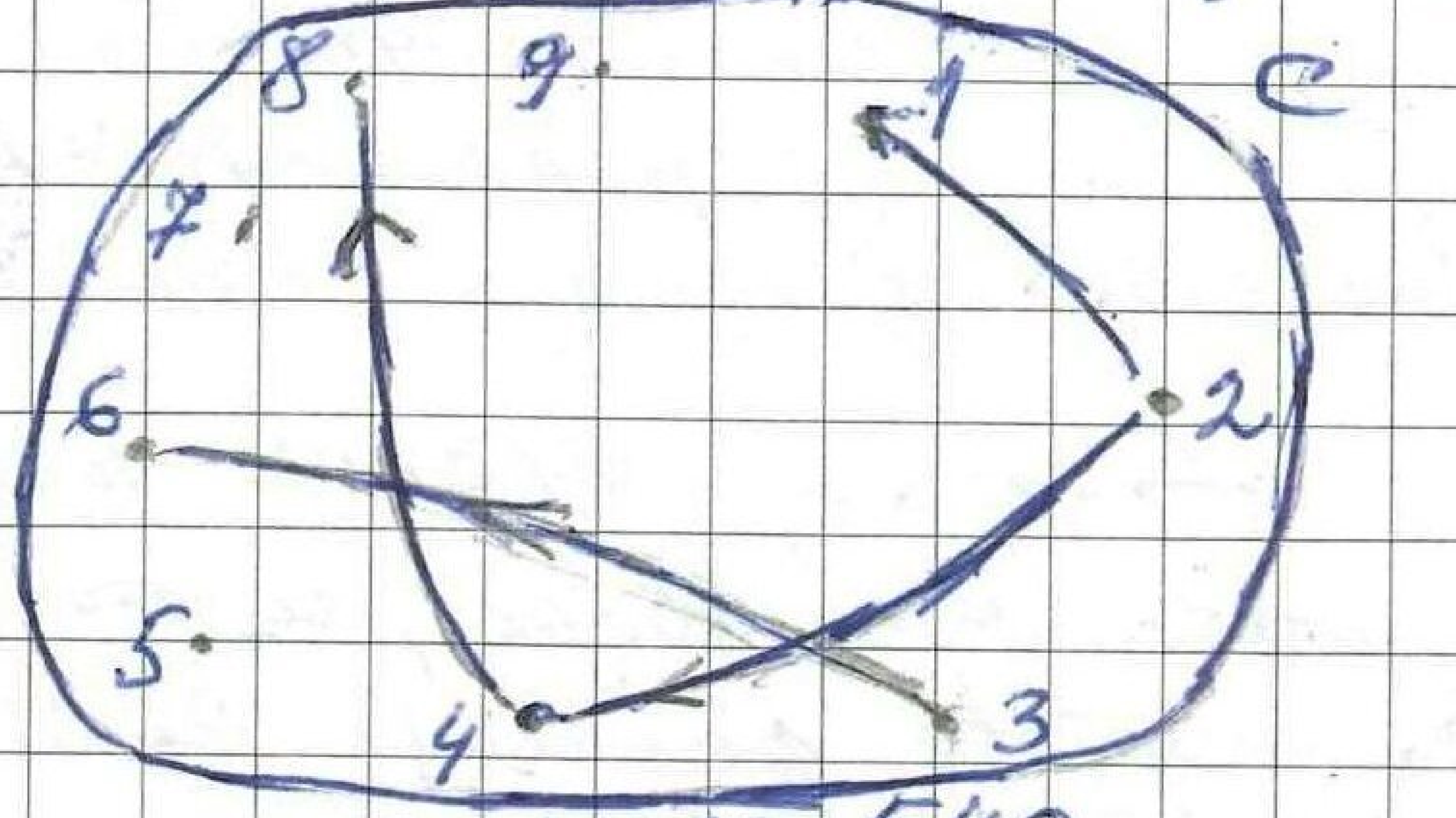
901. Нацртај сагиталну и декартову шему релације B „... ЈЕ ДВА ПУТ већи од...“ у скупу $C=\{1,2,3,\dots,9\}$ и сагиталну и декартову шему реципрочне релације D „... ЈЕ ДВАПУТ МАЊИ (ЈЕ ПОЛОВИНА) од ...“ у скупу C.



слика 539



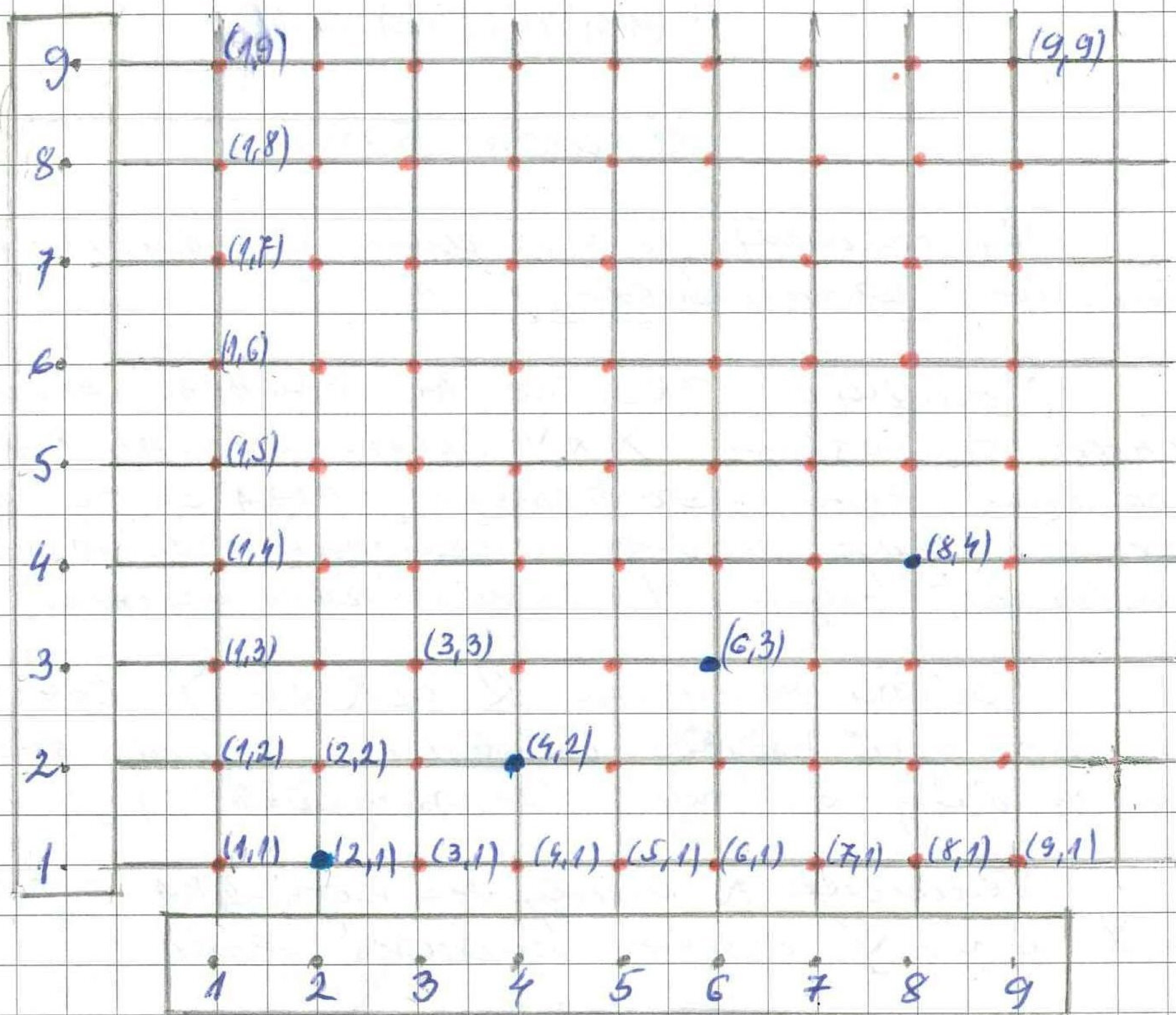
слика 540

Сагитална релација B „... је двапут већи од..."
слика 539 $B = \{(2,1), (4,2), (6,3), (8,4)\}$.

Сагитална релација D „... је двапут мањи (је половина) од..."
слика 540 $D = \{(1,2), (2,4), (3,6), (4,8)\}$.

Декартов производ $C \times C = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (1,7), (1,8), (1,9), \ldots, (9,1), (9,2), (9,3), \ldots (9,9)\}$

Декартов производ је приказан у облику мреже (мрежа Декартова производа) слика 541.



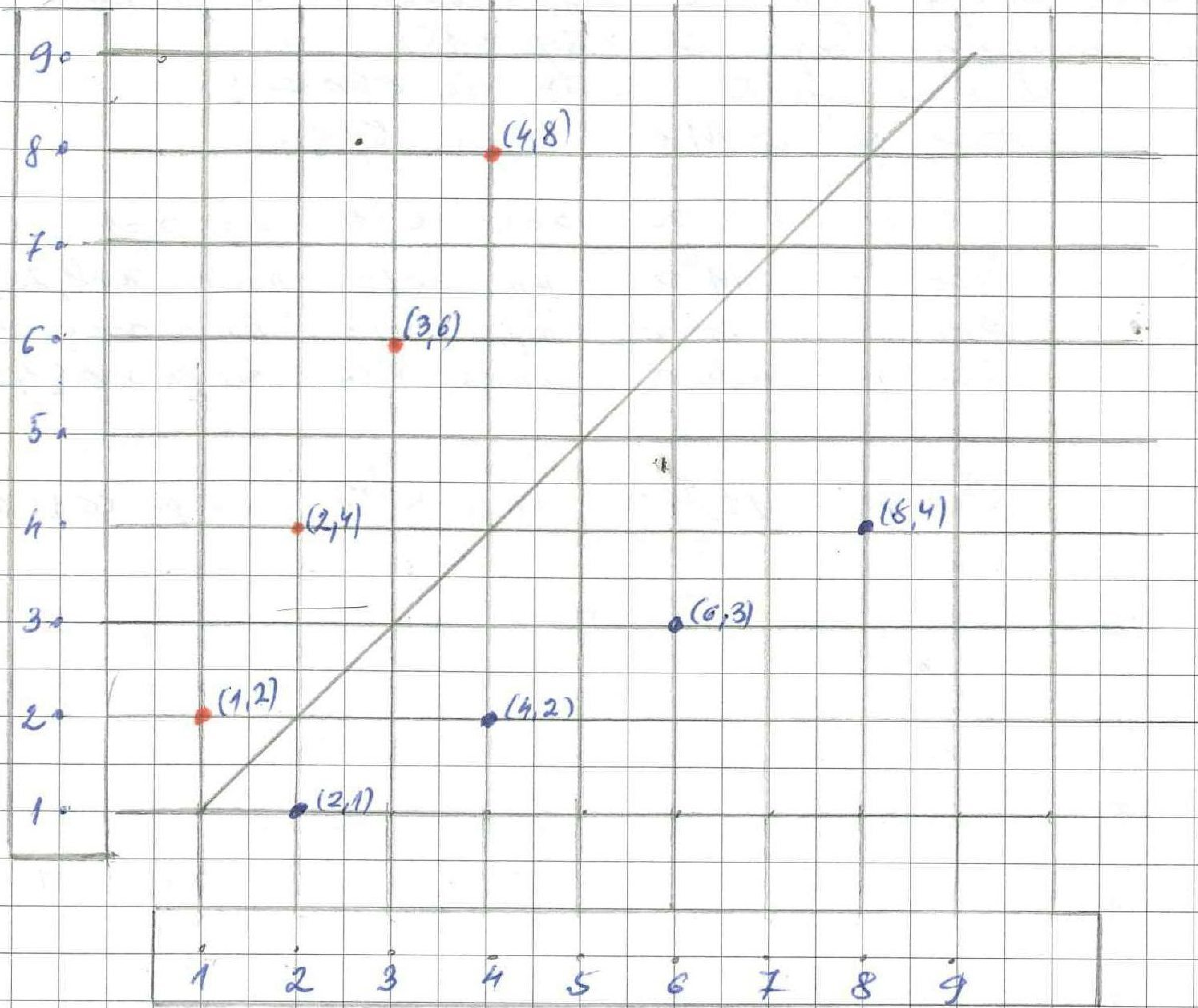
СЛИКА 541

Декартова шема релације B „... је двапут већа од..." је подскуп Декартовог производа $C \times C$, $B = \{(2,1), (4,2), (6,3), (8,4)\}$

Ако у теменима која остају „празне" после шеме релације B (плави кружићи), обележимо црвеним кружићима добијамо шему релације B' „... није двапут већа од..." која се зове допунска (комплементарна) релација релације B.

Дакле, шеме релације B и B' чине мрежу Декартова производа, што значи да је скуп $B \cup B' = C \times C$ (унија скупова релација B и B' је Декартов производ $C \times C$), где је $B \cap B' = \emptyset$

На слици 534 приказане су шеме релације B и D.



Слика 542

Посматрај шеме релације B и релације D на слици 542. Шта примећујеш?

Шема релације B и реципрочне релације D су симетричне у односу на бисектрису (симетралу) правог угла. Релација B је подскуп скупа B' (допунска релација релације B). Дакле, D⊂B.

902. Нацртај Декартову шему релације „... је мултипликум ..." у скупу $A = \{1, 2, 3, \ldots, 9, 10, 11, 12\}$.

Знаш да је мултипликум датог броја производ датог броја и неког другог броја.

На пример: мултипликуми броја b су:
$b, 2b, 3b, \ldots, nb, \ldots$ где $n \in N$ (зад. 814).

592

Нека је мултипликум $a = mb$. Чињеница да је a мултипликум броја b изражава се и речима: број b је делилац броја a (вид 815).

То се кратко записује овако:

Ако је $a\,M\,b$, онда b/a.

Ако је $1\,M\,x$, онда $x/1$, па је $x=1$

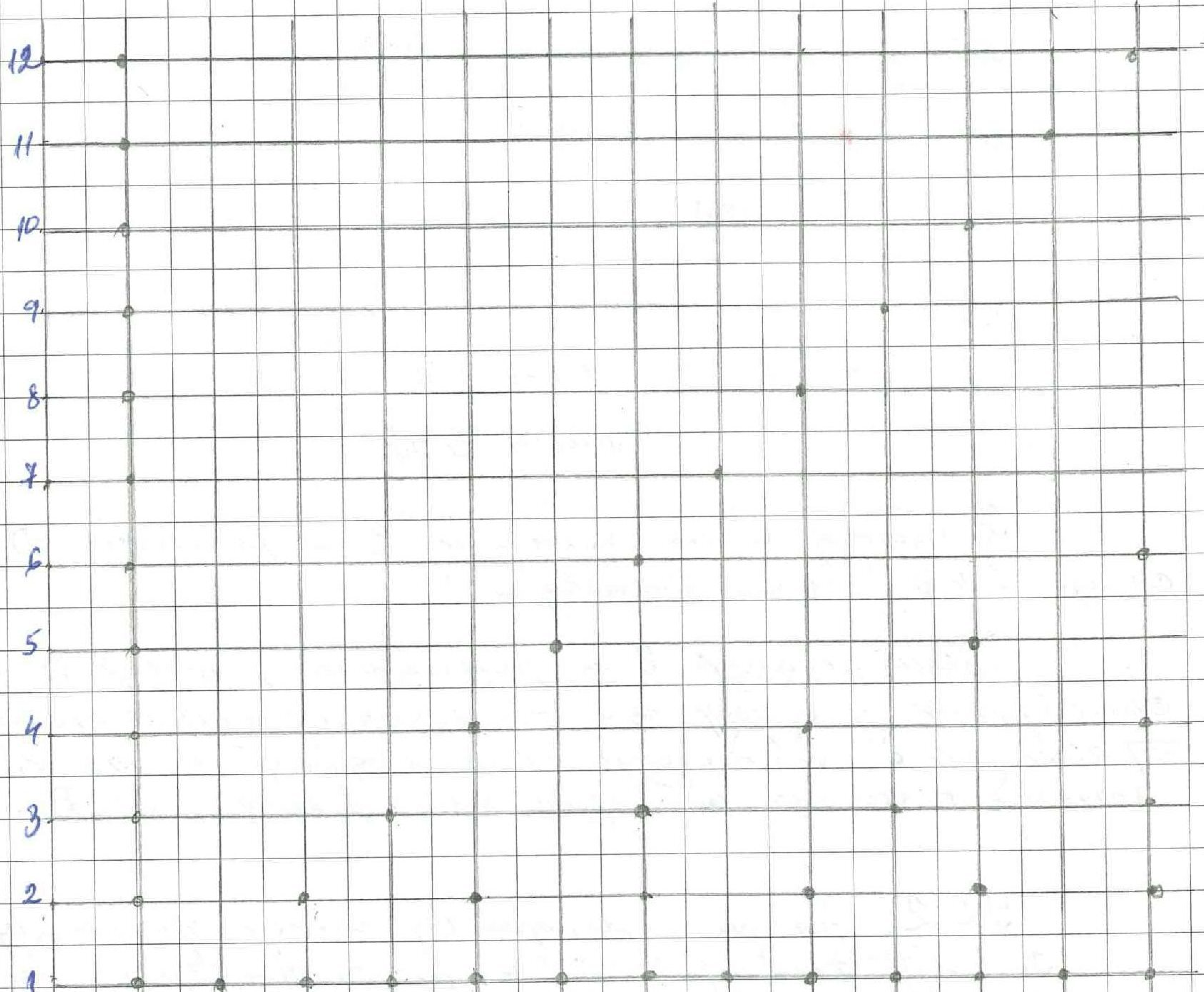
Ако је $2\,M\,x$, онда $x/2$, па је $x \in \{1, 2\}$

Ако је $3\,M\,x$, онда $x/3$, па је $x \in \{1, 3\}$

Ако је $4\,M\,x$, онда $x/4$, па је $x \in \{1, 2, 4\}$

. . . . .

Ако је $12\,M\,x$, онда $x/12$, па је $x \in \{1, 2, 3, 6, 12\}$.



Слика 543

Овим поступком се решавају следећи проблеми:

Нађи природне бројеве x, елементе скупа A, тако да „6 је мултиплум x-а".

Ако је $6 M x$, онда $x/6$ па је $x \in \{1,2,3,6\}$

Нађи природне бројеве y елементе скупа A, тако да y „је мултиплум броја 6".

Ако је $y M_6$, онда $6/y$

Како је $6/6$ и $6/12$, онда је $y \in \{6,12\}$

$(y = 1 \cdot 6,\ y = 2 \cdot 6,\ y = mx,\ x = \{1,2\})$

Нађи природне бројеве z, елементе скупа A, тако да z „је мултиплум броја 2".

903. Ако је $8 M x$, $9 M x$, $10 M x$ одреди x, елементе скупа $A = \{0,1,2,3,\dots,11,12\}$.

Ако је $8 M x$, онда $x/8$, па је $x \in \{1,2,4,8\}$ Јер $1/8$, $2/8$, $4/8$ и $8/8$.

Ако је a мултиплум броја b, онда је b делилац броја a, тј $a M b \Leftrightarrow b/a$.

На пример: Наћи све природне бројеве x, такве да је $10 M x$ и наћи све природне бројеве y такве да је $y/10$ јесу еквивалентни проблеми.

Обратите пажњу, ако је „10 мултиплум x-а" тј $10 M x$, онда је скуп чији су елементи x коначан.

Ако је y „мултиплум броја 6, онда је скуп чији је елемент y коначан, ако се посматра у коначном скупу. Ако се посматра у скупу N, онда је скуп чији је y елемент бесконачан (скуп мултиплума је бесконачан).

Све ово можемо видети на Декартовој шеми релације сл. 543.