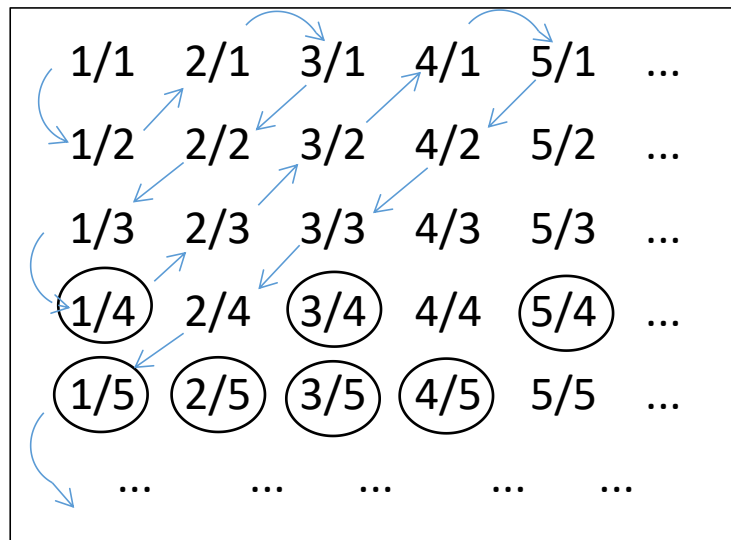


b) 可数。列出分母和分子都为正整数的正有理数:



T9

是不可数的。假设 $A-B$ 是可数的, 则 $A=(A-B) \cup (A \cap B)$, 因为 B 为可数集, 则 $A \cap B$ 也为可数集, 故 $(A-B) \cup (A \cap B)$ 也为可数集, 进而 A 为可数集, 这与 A 为不可数集矛盾。故 $A-B$ 是不可数的。

T2

- a) 不是自反的，不是对称的，不是反对称的，是传递的
- c) 不是自反的，是对称的，不是反对称的，不是传递的
- e) 是自反的，是对称的，是反对称的，是传递的

T3

- a) 是自反的，不是对称的，不是反对称的，是传递的
- b) 不是自反的，是对称的，不是反对称的，不是传递的
- c) 不是自反的，是对称的，不是反对称的，不是传递的
- d) 不是自反的，是对称的，不是反对称的，不是传递的

T4

- a) 不是自反的，是对称的，不是反对称的，不是传递的
- d) 是自反的，是对称的，不是反对称的，是传递的

T11

2^{mn} , 从 m 元素集合到 n 元素集合有 mn 种连接方式, 故为 2^{mn} 。

T17

- a) $R_2 \circ R_1 = \{ (a,b) \in R^2 \mid a > b \}$
- b) $R_2 \circ R_2 = \{ (a,b) \in R^2 \mid a \geq b \}$

T19

a) $R_1 \cup R_2 = \{ (a,b) \mid a \equiv b \pmod{3} \text{ 或 } a \equiv b \pmod{4} \}$

b) $R_1 \cap R_2 = \{ (a,b) \mid a \equiv b \pmod{12} \}$

c) $R_1 - R_2 = \{ (a,b) \mid a-b \equiv 3,6,9 \pmod{12} \}$

d) $R_2 - R_1 = \{ (a,b) \mid a-b \equiv 4,8 \pmod{12} \}$

e) $R_1 \oplus R_2 = \{ (a,b) \mid a-b \equiv 3,4,6,8,9 \pmod{12} \}$

T21

b) 2^{15}

T26

通过数学归纳法证明：当 $n=1$ 时， $R=R$ 显然成立。假设 $R^n=R$ ，由于 R 是传递的，故由定理可知 $R^{n+1} \subseteq R$ ；任取 $(a,b) \in R$ ，则 $(a,b) \in R^n$ ， $R^{n+1} = R \circ R^n$ ， R 是自反的，则 $(b,b) \in R$ ，则 $(a,b) \in R^{n+1}$ ，故 $R \subseteq R^{n+1}$ ，最终 $R^{n+1}=R$ ，结论成立。

Page 240

T5

- a) 4950 d) 100

T8

a) $R^2 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

T15

把有向箭头反向即可。