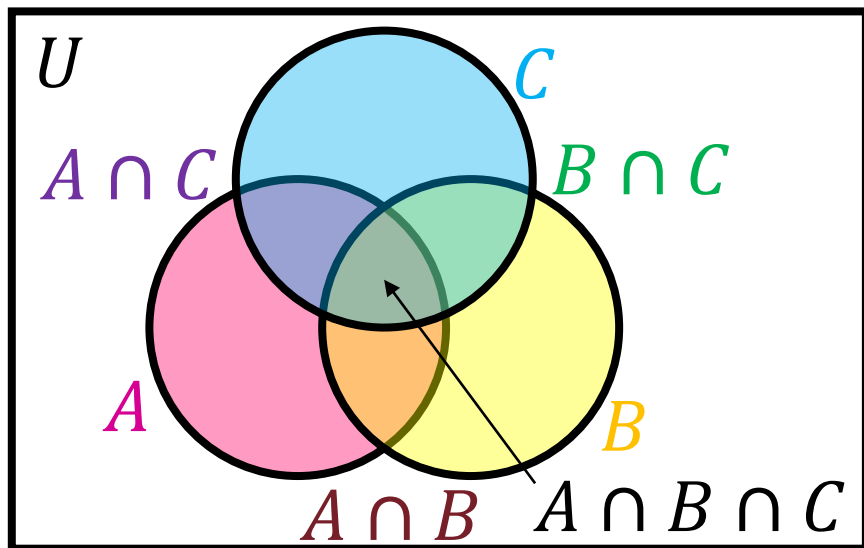
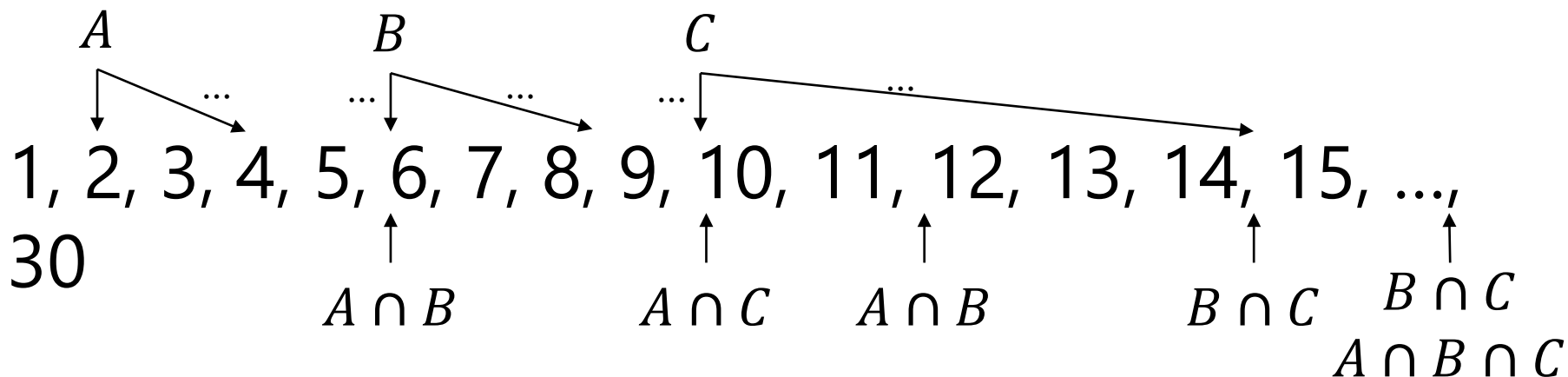


第2回の課題解答

• 課題1



集合A: 2で割れる30以下の自然数
 集合B: 3で割れる30以下の自然数
 集合C: 5で割れる30以下の自然数
 $A \cap B$: 2と3(つまり、6)で割れる...
 $B \cap C$: 3と5(つまり、15)で割れる...
 $A \cap C$: 2と5(つまり、10)で割れる...
 $A \cap B \cap C$: 2と3と5(30)で割れる...



第2回の課題解答

- 課題1 (続き)

$$\begin{aligned} & |A \cup B \cup C| \text{を包除原理で展開すると、} \\ & = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| \\ & \quad + |A \cap B \cap C| \\ & = 15 + 10 + 6 - 5 - 3 - 2 + 1 = 22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & |U| - |A \cup B \cup C| \\ & = 30 - 22 = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & U \setminus A \cup B \cup C \\ & = \{1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29\} \leftarrow \text{素数!} \end{aligned}$$

第2回の課題解答

- 課題2(1)

(1) a, b, c, d, e の5人を A, B, C の3部屋に分ける場合、何通りあるか。ただし、各部屋に最低1人配置すること。

$$\begin{aligned} & |U| - |A \cup B \cup C| \\ &= |U| \\ &= \{|A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |B \cap C| - |A \cap C| + |A \cap B \cap C|\} \\ &= 3^5 - 2^5 - 2^5 - 2^5 + 1^5 + 1^5 + 1^5 - 0^5 \\ &= 243 - 32 - 32 - 32 + 1 + 1 + 1 \\ &= 150 \end{aligned}$$

第2回の課題解答

• 課題2 (2)

(2) a, b, c, d, e の5人を A, B, C, D の4部屋分ける場合、何通りあるか。ただし、各部屋に最低1人配置すること。

$$\begin{aligned}
 & |U| - |A \cup B \cup C \cup D| \\
 &= |U| \\
 &- \{|A| + |B| + |C| + |D| - |A \cap B| - |A \cap C| - |A \cap D| - |B \cap C| \\
 &- |B \cap D| - |C \cap D| + |A \cap B \cap C| + |A \cap B \cap D| + |B \cap C \cap D| \\
 &+ |A \cap C \cap D| - |A \cap B \cap C \cap D|\} \\
 &= 4^5 - 3^5 - 3^5 - 3^5 - 3^5 + 2^5 + 2^5 + 2^5 + 2^5 + 2^5 + 2^5 - 1^5 \\
 &- 1^5 - 1^5 - 1^5 + 0^5 \\
 &= 1024 - 243 - 243 - 243 - 243 + 32 + 32 + 32 + 32 + 32 \\
 &+ 32 - 1 - 1 - 1 - 1 + 0 = 240
 \end{aligned}$$