

Дискретная математика

Множества, операции над ним.

Диagramмы Вейра

Опр. Множество рассматривается как объединение различных объектов, обладающих некоторыми общими признаками.

01.09.2020

• Множество считается заданным, если для любого объекта можно сказать, входит ли он в указанную совокупность или нет.

• Эти объекты, входящие в состав множества, называются элементами.

Примеры: $a \in A$, $b \notin A$.

• Способ задания множеств:

1) явное (перечисление) $A = \{1; 2; 3; 4\}$;

2) с помощью условия (предикат) $A = \{x | p(x)\}$;

$$A = \{x : p(x)\};$$

3) с помощью операций над определенными

множествами.

Отв. "А" подмножество "В", если $\forall x \in A$ является элементом "В".

$$\forall x \in A \Rightarrow x \in B$$

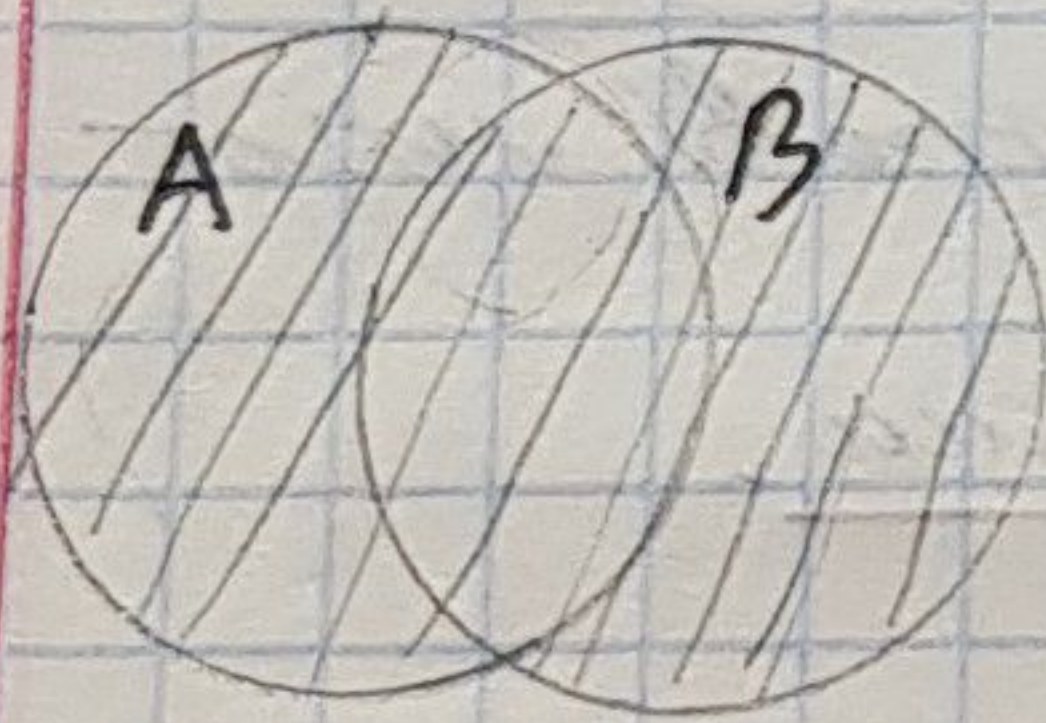
$$A \subseteq B \text{ или } A \subset B (A \neq B)$$

Отв. Множество, не содержащее ни одного элемента, называется пустым \emptyset .

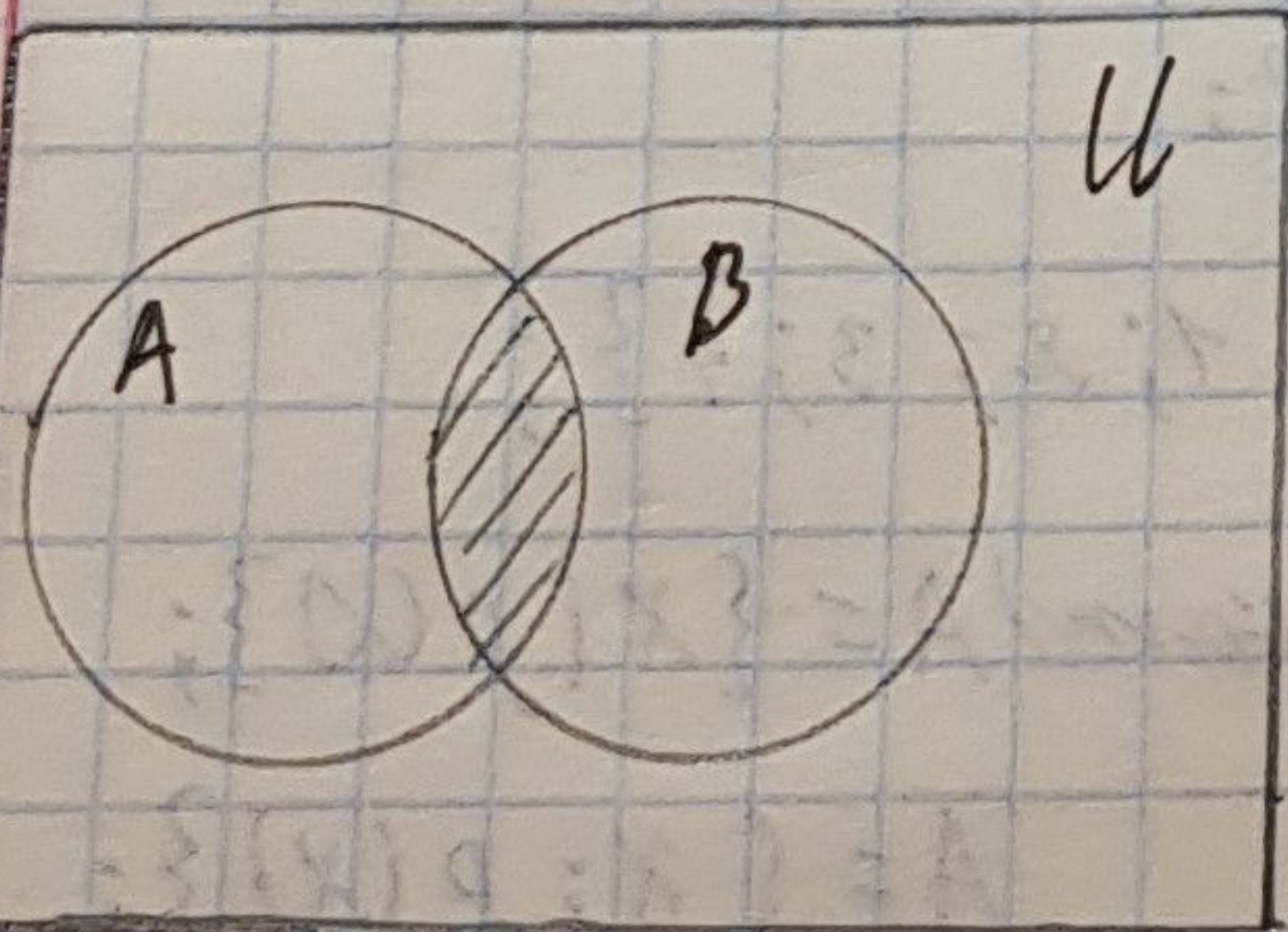
Обычно все множества рассматриваются как подмножества некоторого универсального множества "U".

Операции над множествами (диаграммы Эйлера-Венна):

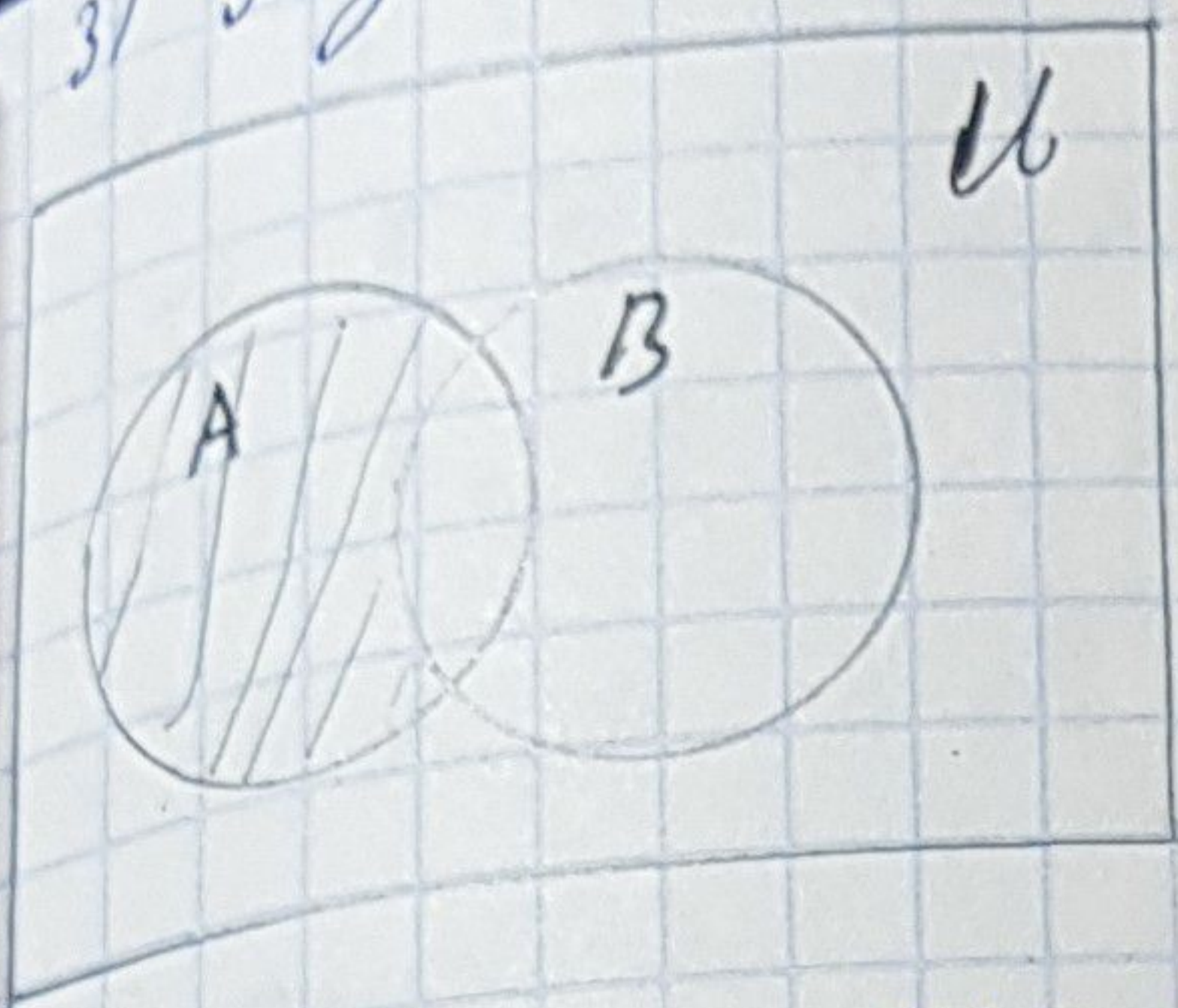
1) Объединение: $A \cup B = \{x | x \in A \text{ или } x \in B\}$



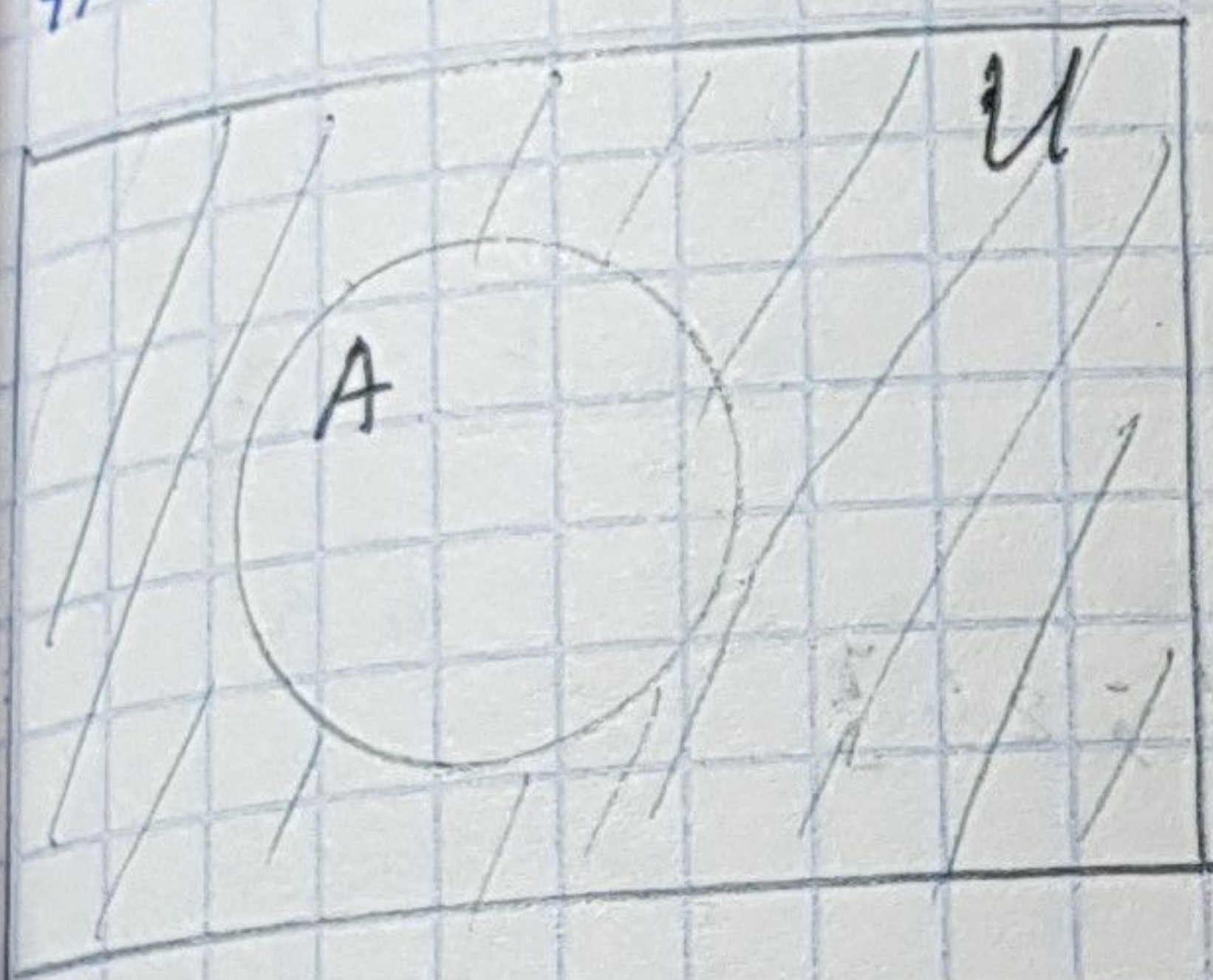
2) Пересечение: $A \cap B = \{x | x \in A \text{ и } x \in B\}$



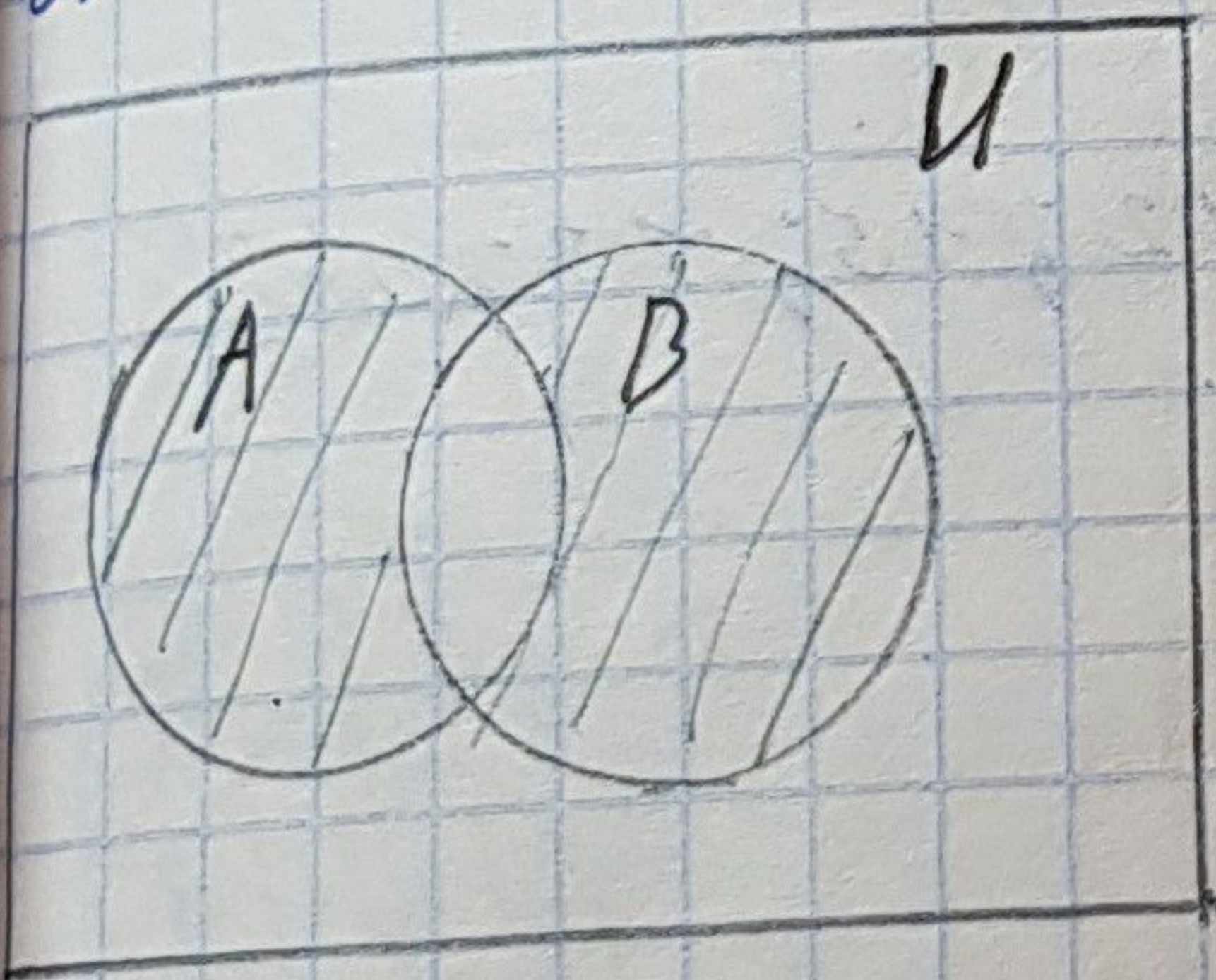
3) Разность: $A \setminus B = \{x | x \in A \text{ и } x \notin B\}$



4) Дополнение множества \bar{A} : $\bar{A} = \{x | x \notin A\}$



5) Симметрическая разность: $A \Delta B = \{x | x \in A \text{ и } x \notin B\}$
или $A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$



$$U = \{2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16\}$$

$$A = \{2; 4; 8; 16\}$$

$$B = \{2; 4; 6; 8; 10; 12\}$$

$$1) A \cup B = \{2; 4; 6; 8; 10; 12; 16\}$$

$$2) A \cap B = \{2; 4; 8\}$$

$$3) A \setminus B = \{16\}$$

$$4) B \setminus A = \{6; 10; 12\}$$

$$5) \bar{A} = \{6; 10; 12; 14\}$$

$$6) \bar{B} = \{14; 16\}$$

$$7) A \Delta B = \{6; 10; 12; 16\}$$

$$8) \bar{A} \cup \bar{B} = \{6; 10; 12; 14; 16\}$$

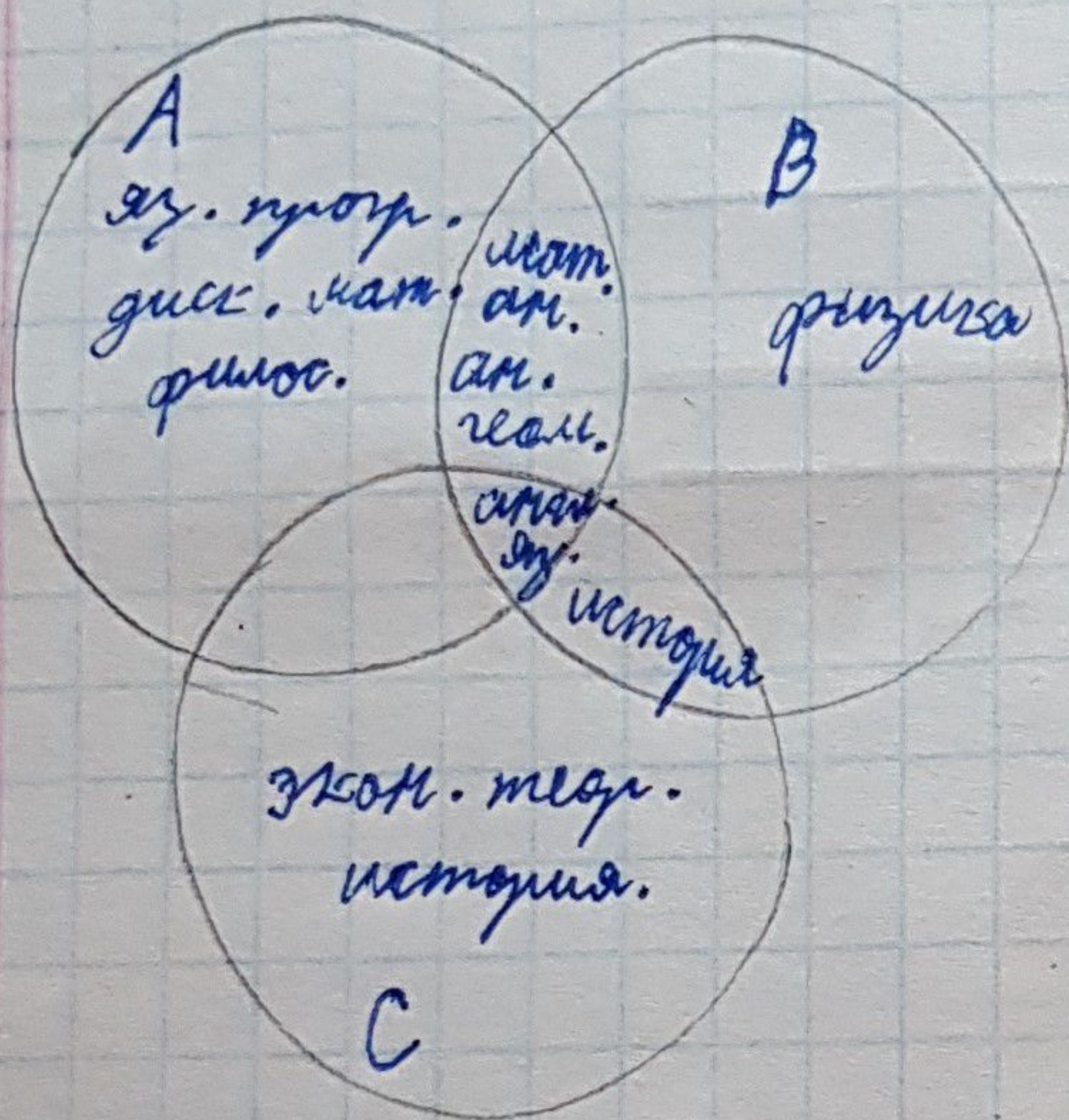
$$9) \bar{A} \cap \bar{B} = \{14\}$$

Задание 2.
Изобразите с помощью диаграммы Венна следующие множества.

$A = \{ \text{мат. ан.; яз. прогн.; диск. мат.; ан. геом.; ант. яз.; филос.} \}$

$B = \{ \text{физика; мат. ан.; история; ант. яз.; ан. геом.} \}$

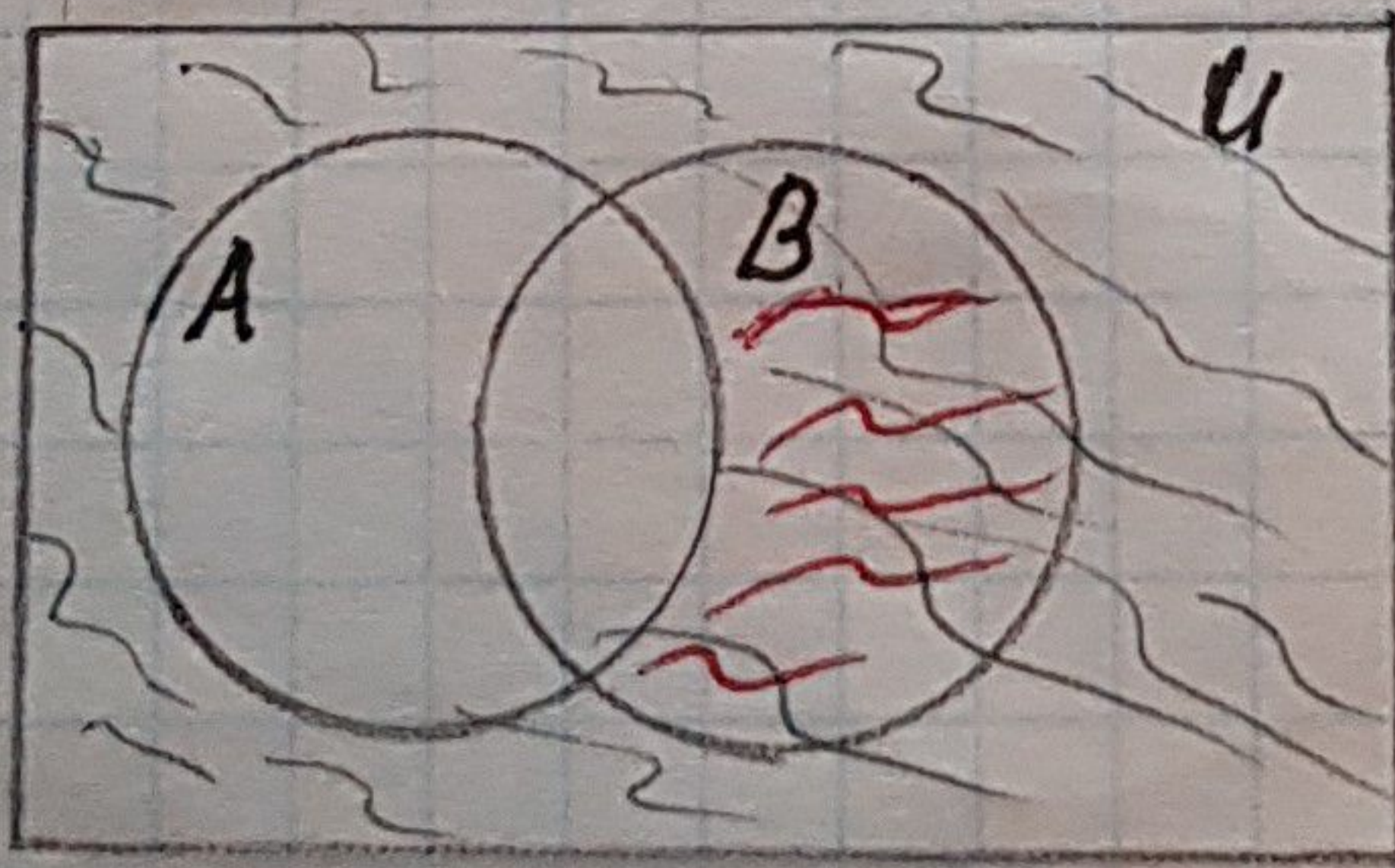
$C = \{ \text{экон. теор.; высш. мат.; история; ант. яз.} \}$



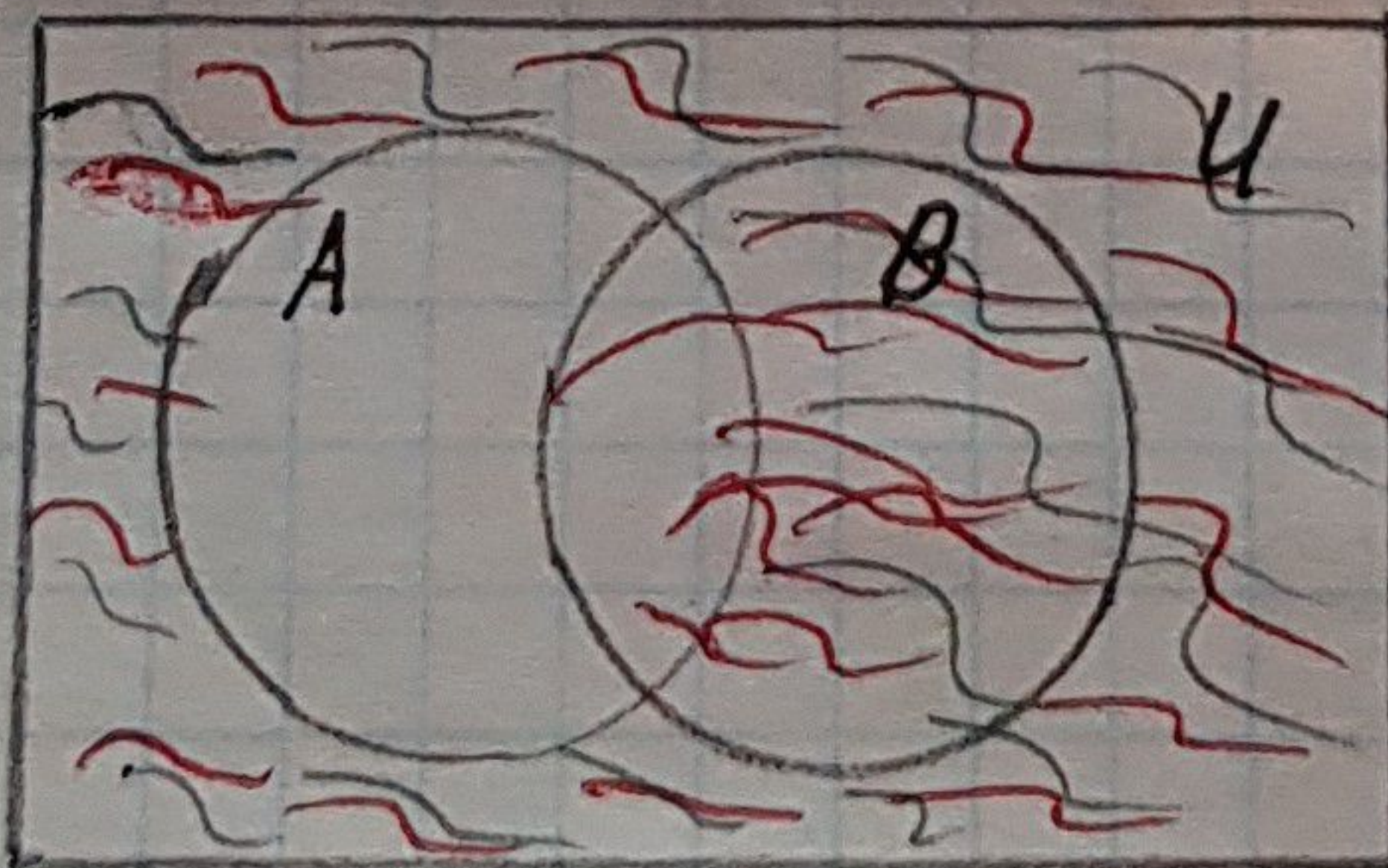
Задание 3.

Нарисуйте диаграммы Венна и выделите итерсекцией следующие множества.

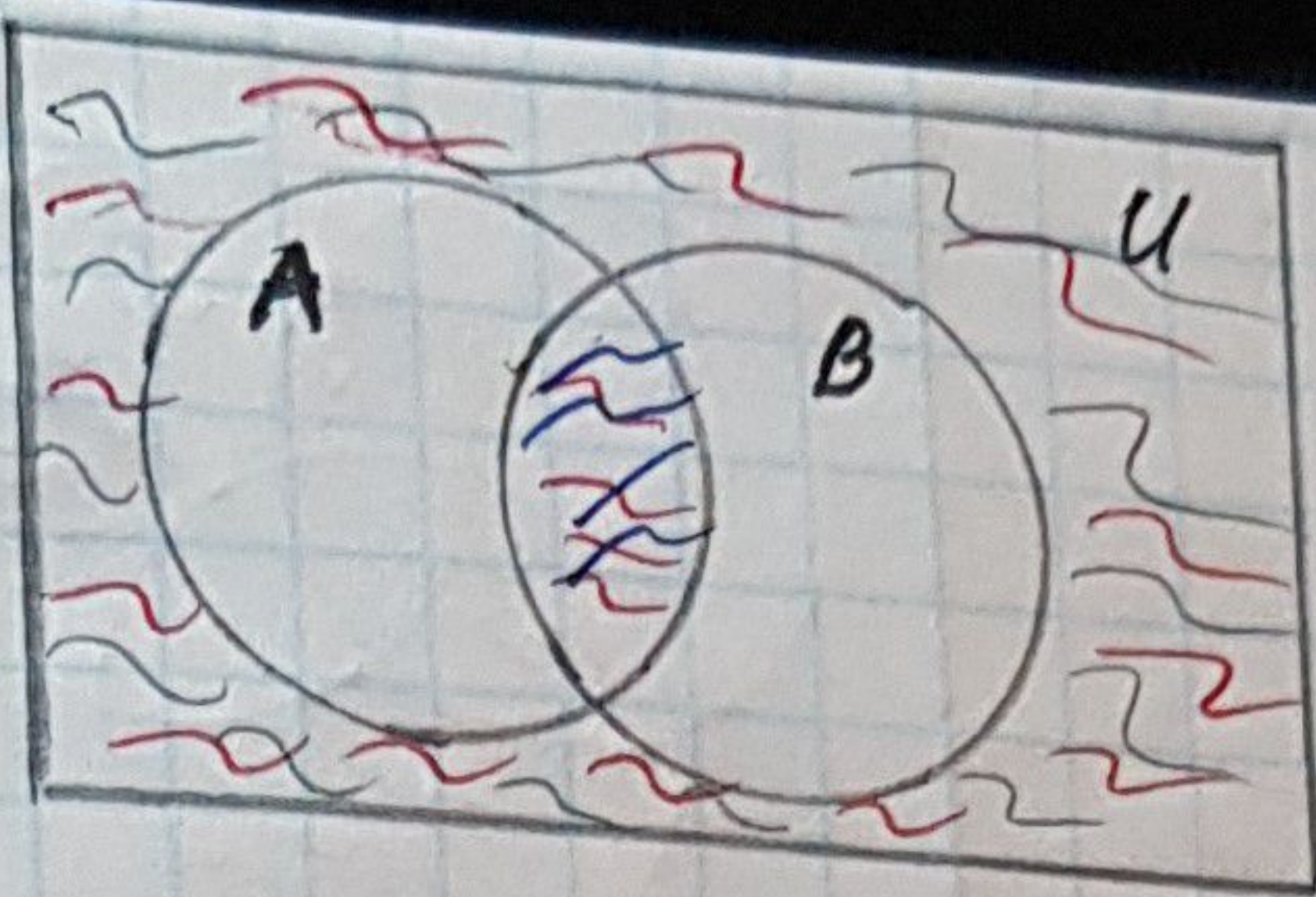
1) $\bar{A} \cap B$;



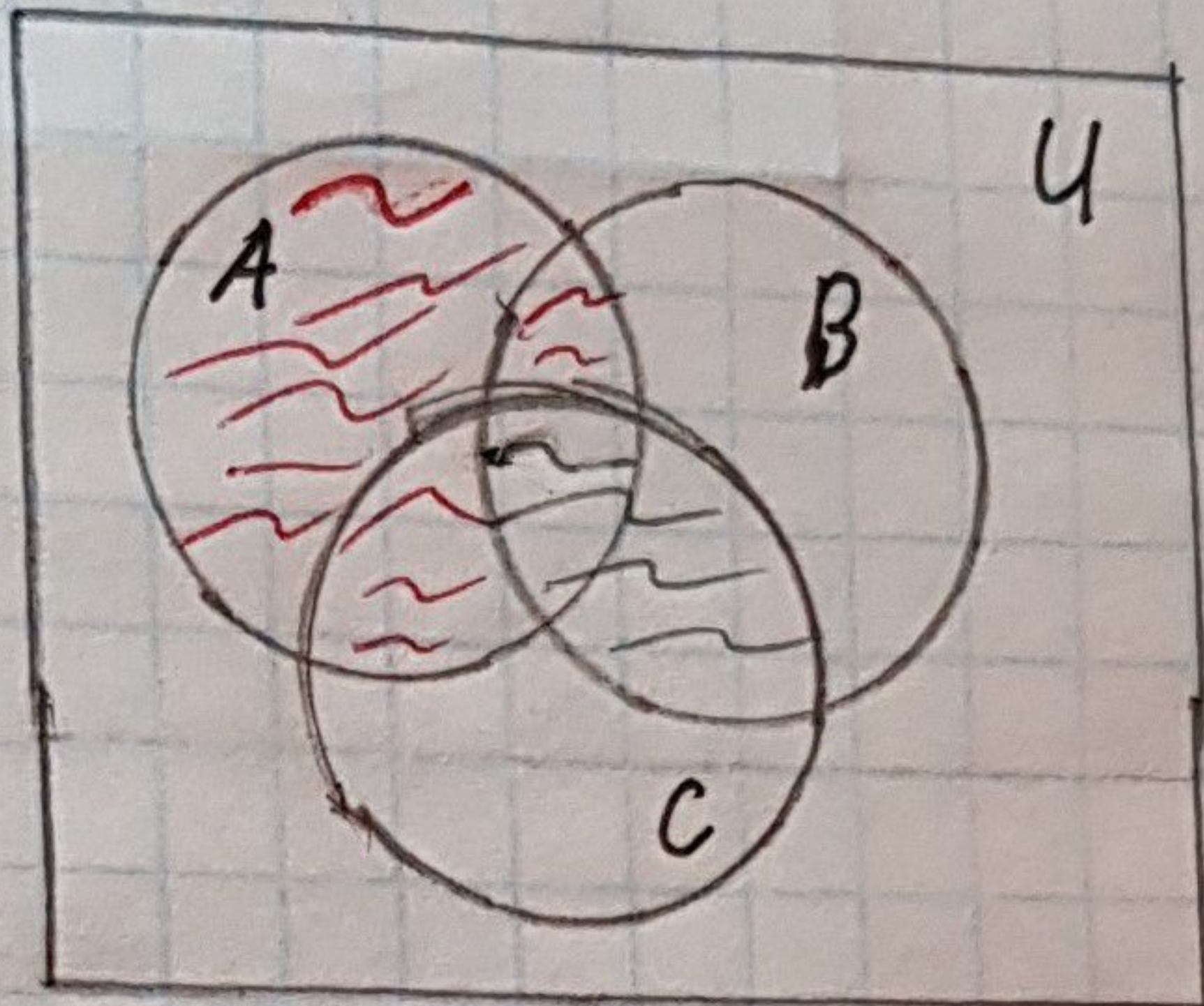
2) $\bar{A} \cup B$



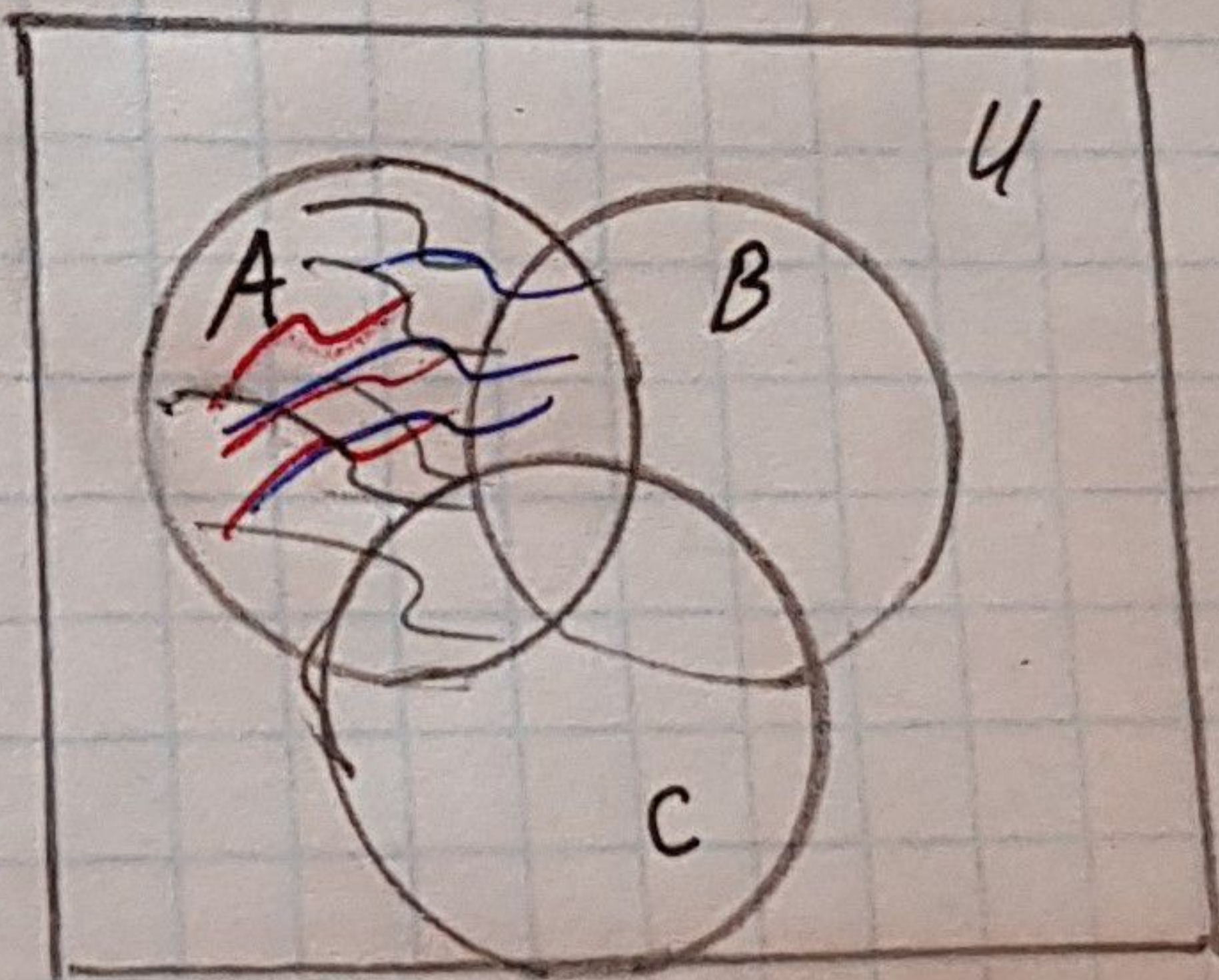
$$3) (A \cap B) \cup (A \cup B);$$



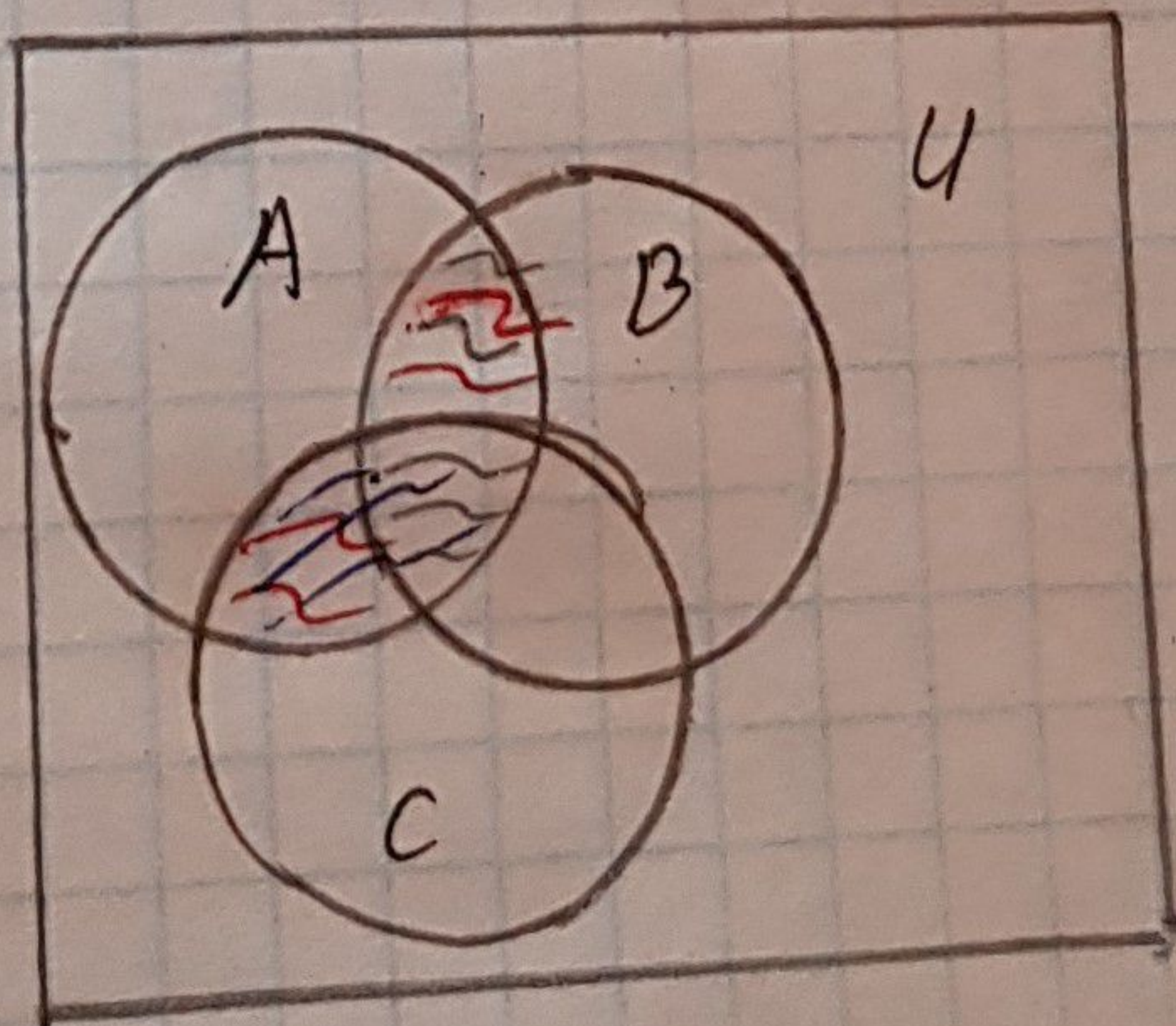
$$4) A \setminus (B \cap C);$$



$$5) (A \setminus B) \cap (A \setminus C);$$



$$6) (A \cap B) \Delta (A \cap C);$$



$$7) A \cap (B \Delta C);$$

