

Решение логической задачи с помощью кругов Эйлера

Автор Батырова Алия
ученица 11 класса
МОУ-СОШ с. Кировское

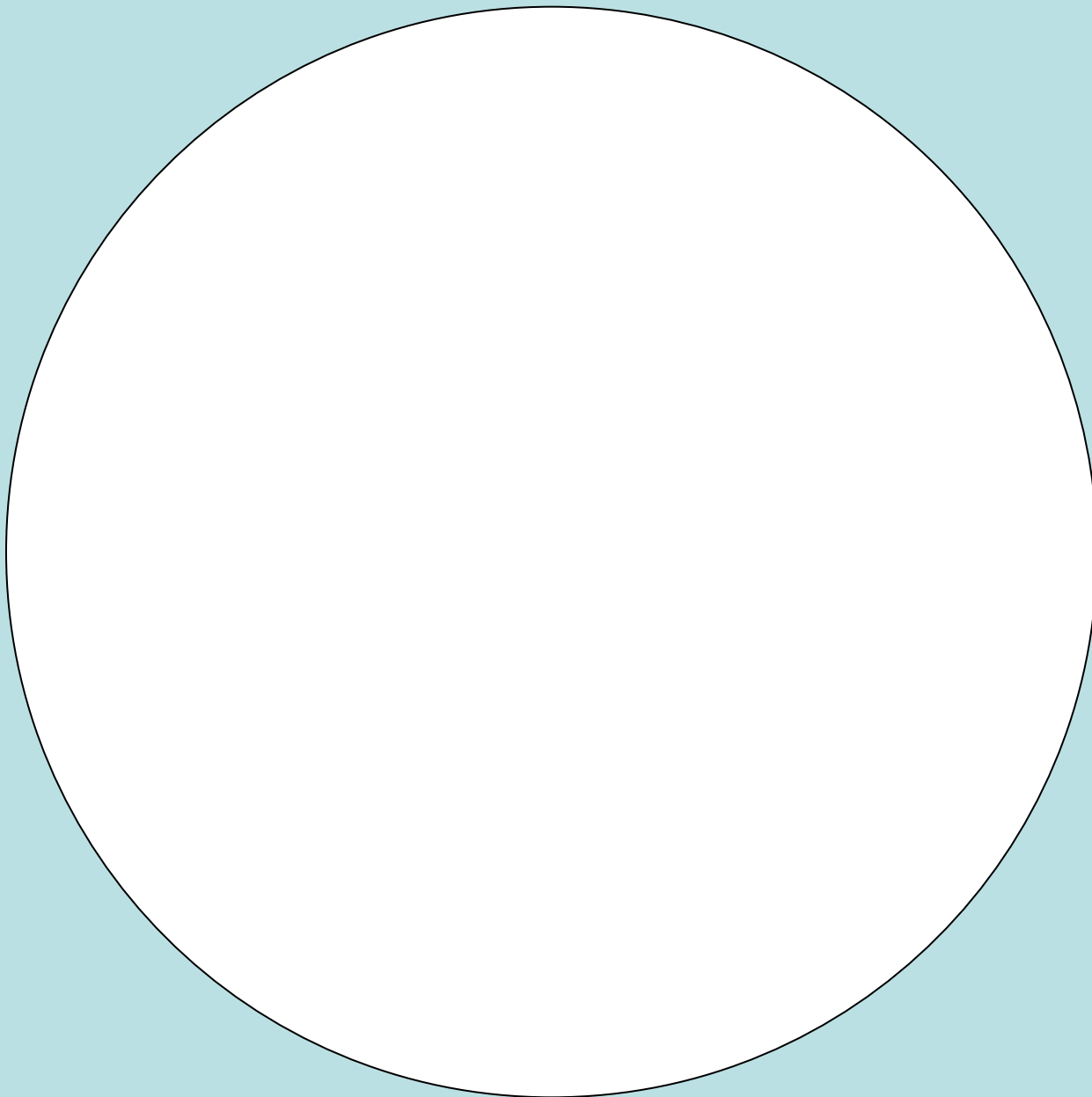
Условие задачи

В классе 36 человек. После зимних каникул классный руководитель спросил учеников, кто из ребят ходил в театр, кино или цирк.

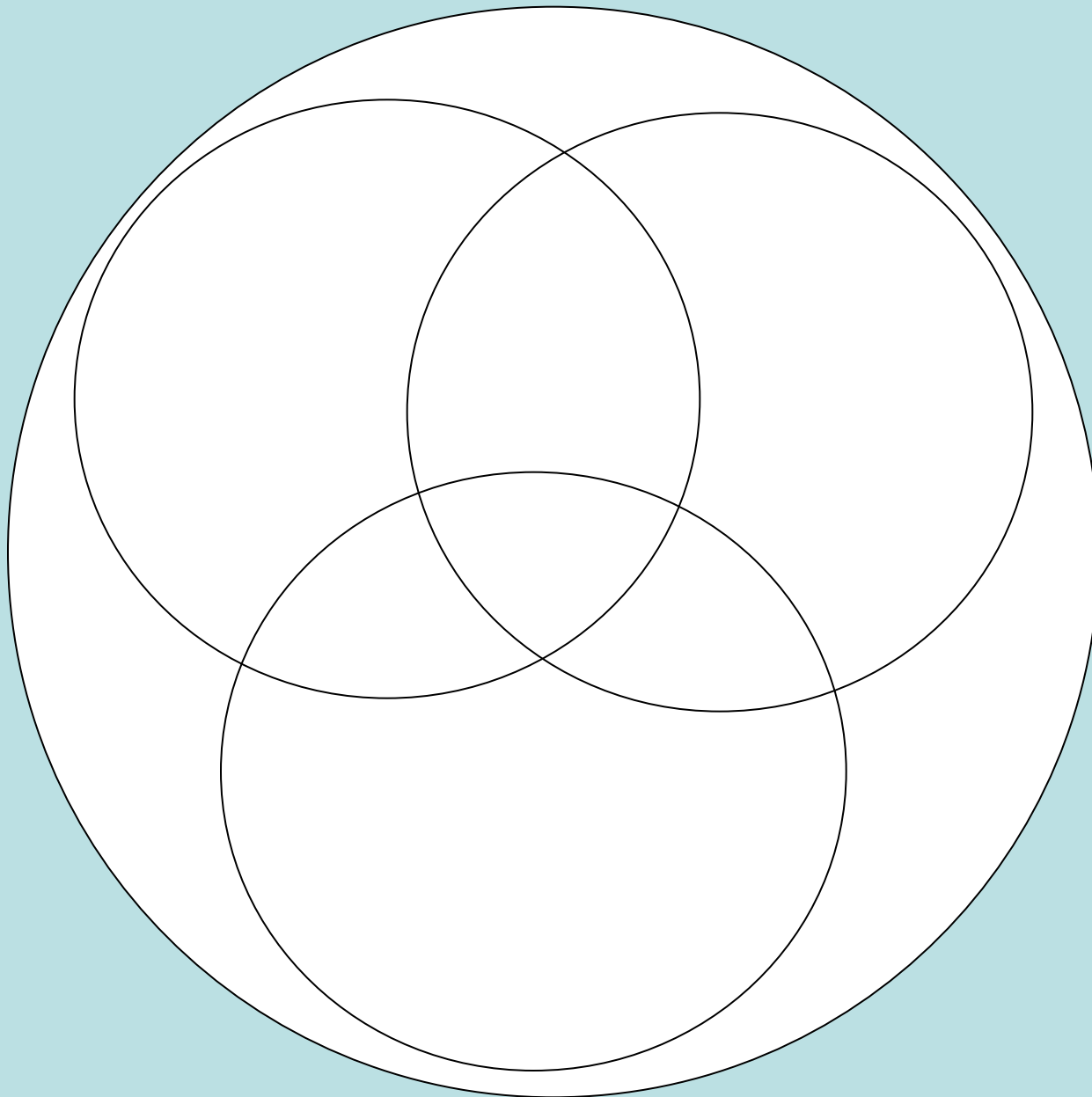
Оказалось, что и в театре, и в кино, и в цирке побывало 2 человека.

В кино побывало 10 человек;
в театре - 14 человек;
в цирке - 18 человек;
и в театре, и в цирке - 8 человек;
и в кино, и в цирке - 5 человек;
и в театре, и в кино - 3 человека;

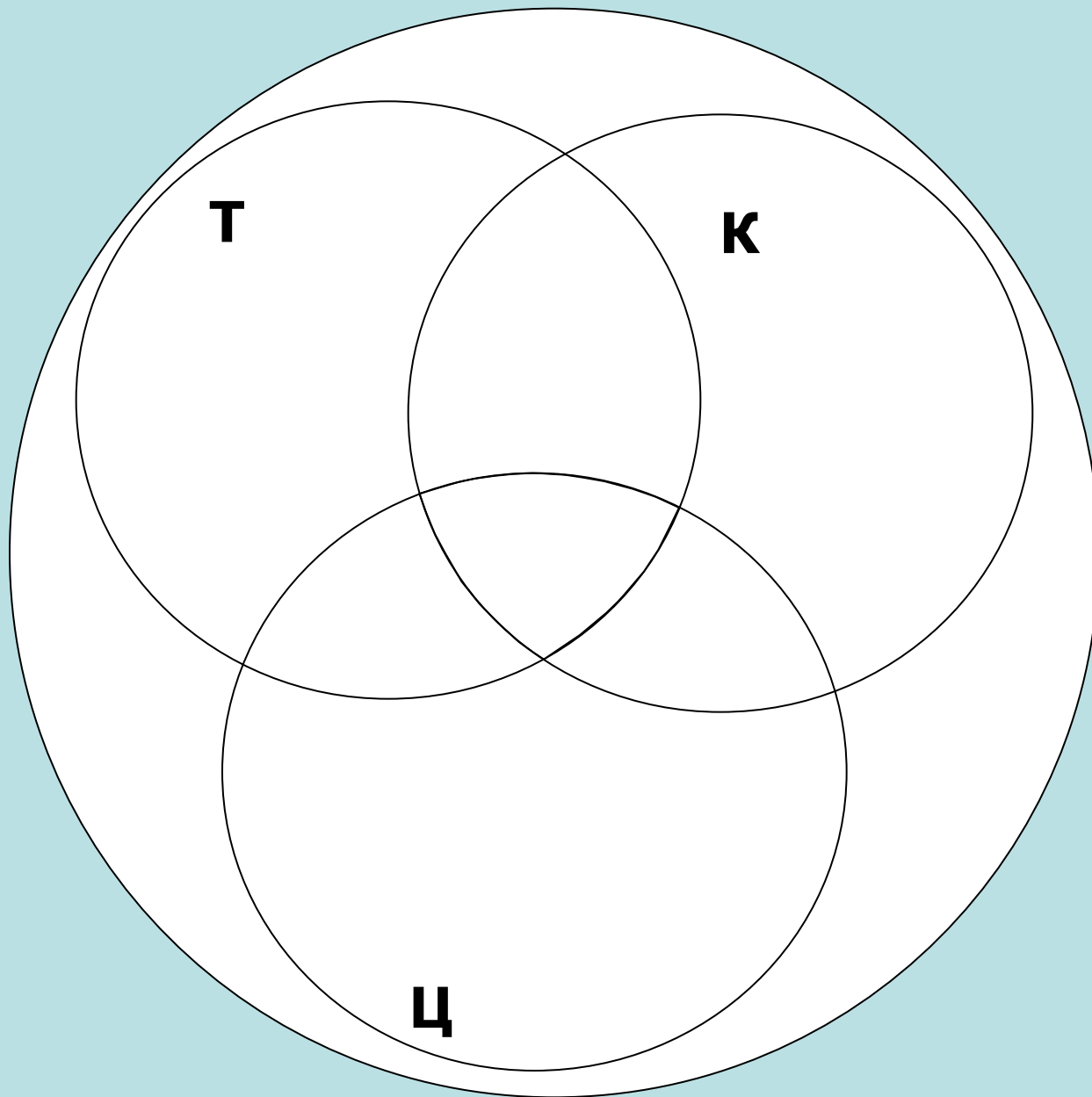
**Сколько учеников класса не посетили
ни театр, ни кино, ни цирк?**



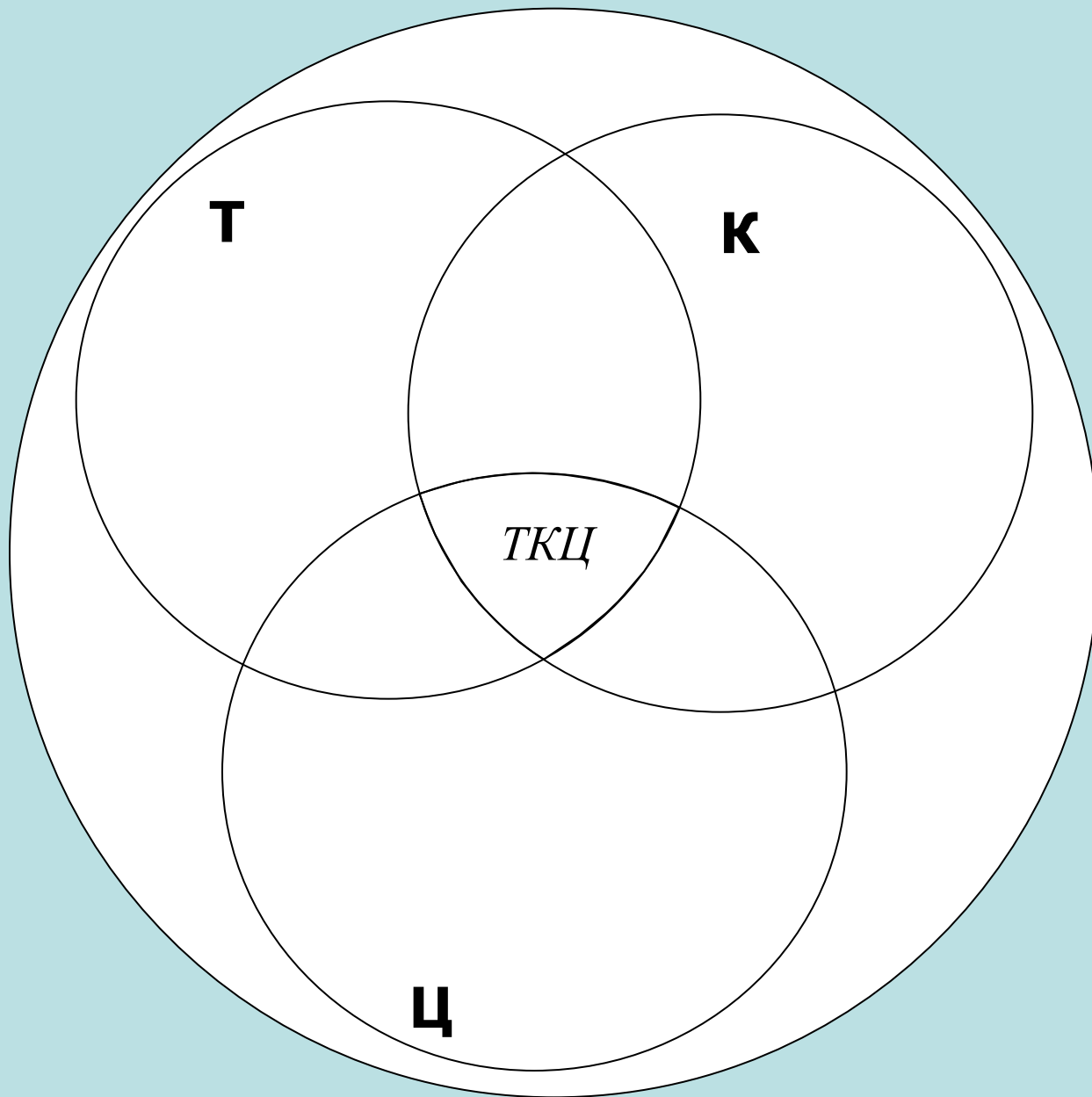
Пусть большой круг изображает множество всех учеников класса.



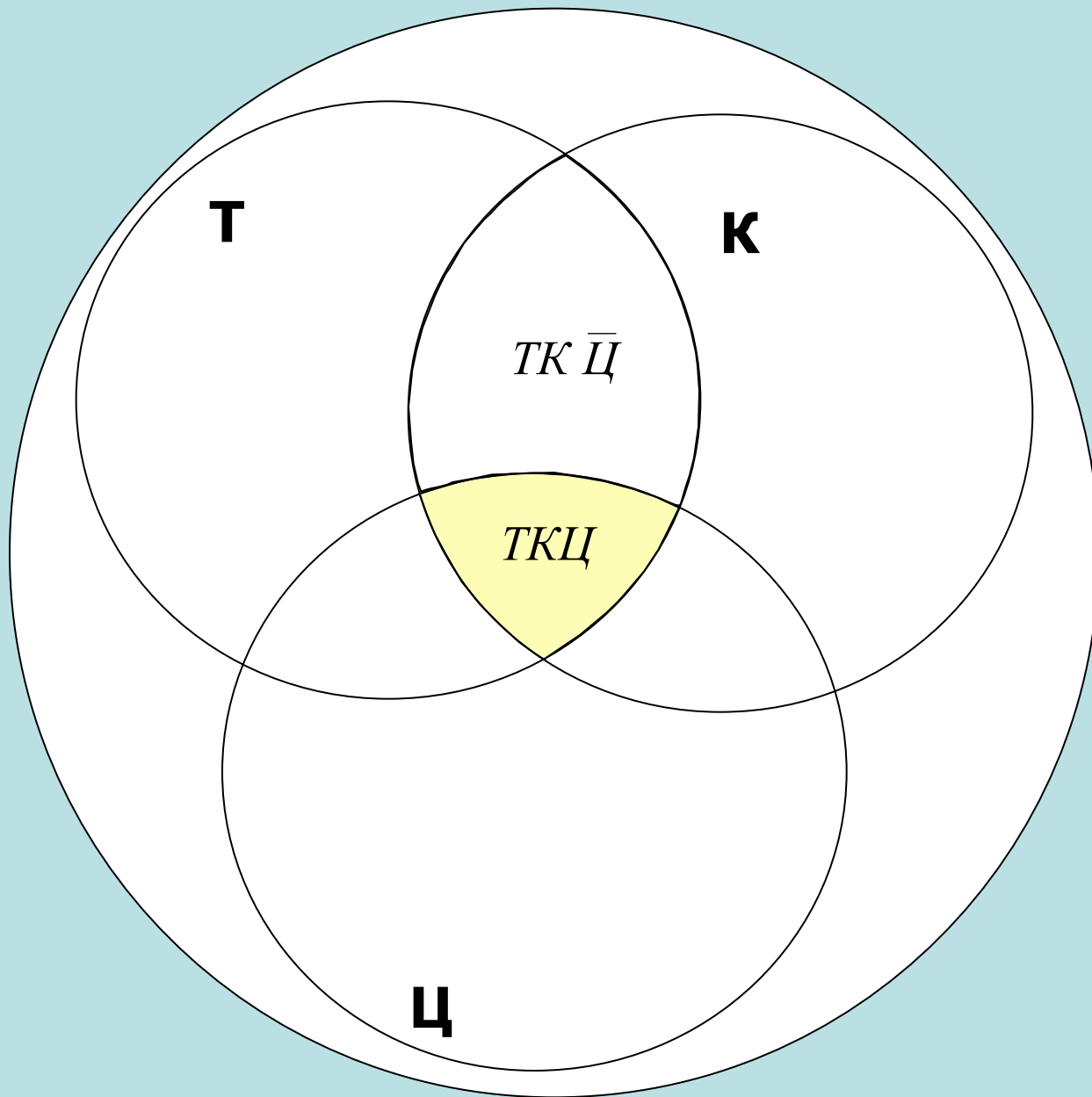
Внутри этого круга построим три пересекающихся круга меньшего диаметра: * эти круги будут изображать соответственно театр, кино и цирк.



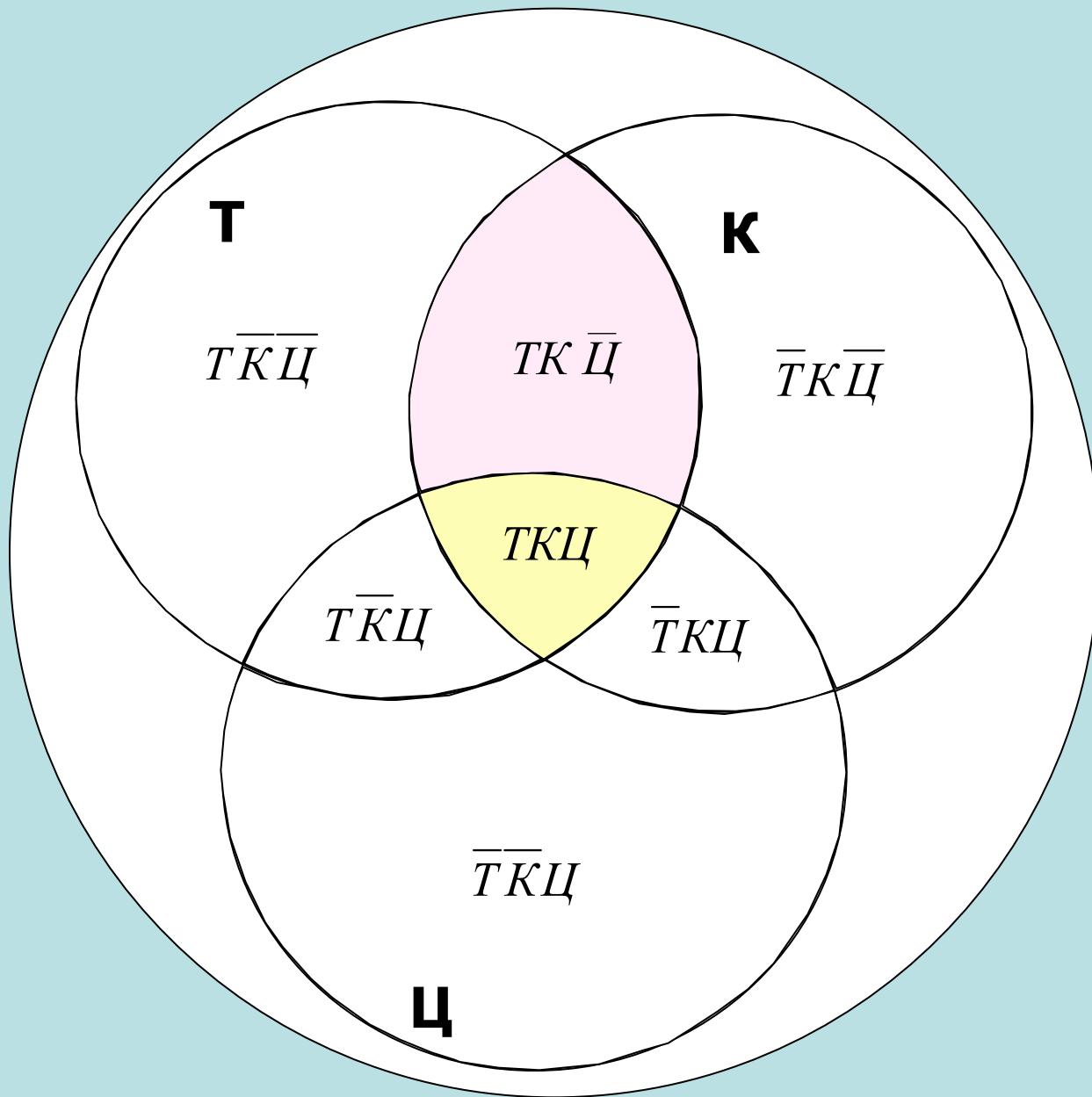
Для ясности эти круги обозначим буквами T^* , K^* , C^* .



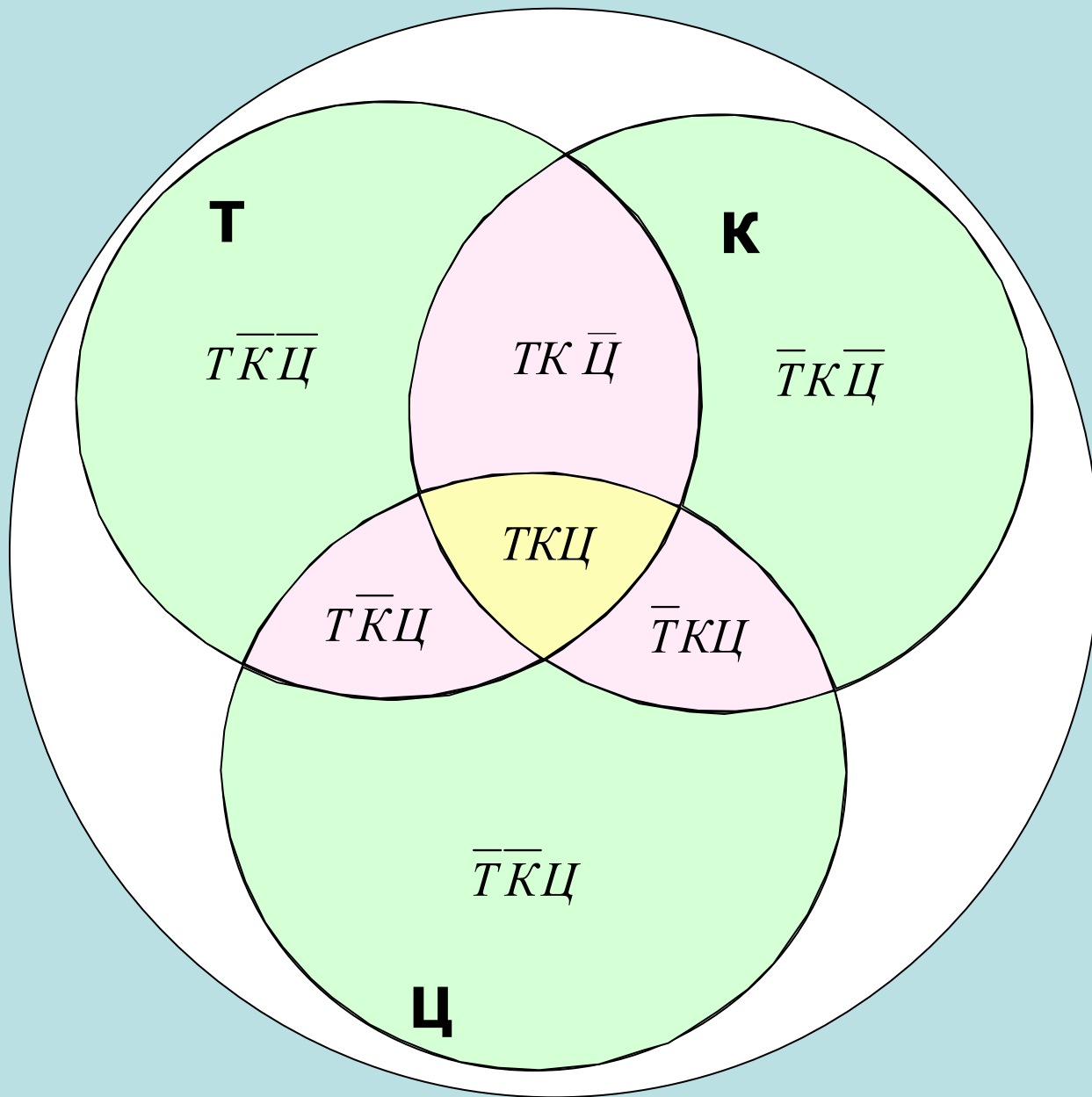
Общей части всех трех кругов соответствует множество ребят, посетивших и театр, и кино, и цирк, поэтому обозначим ее ТКЦ*.



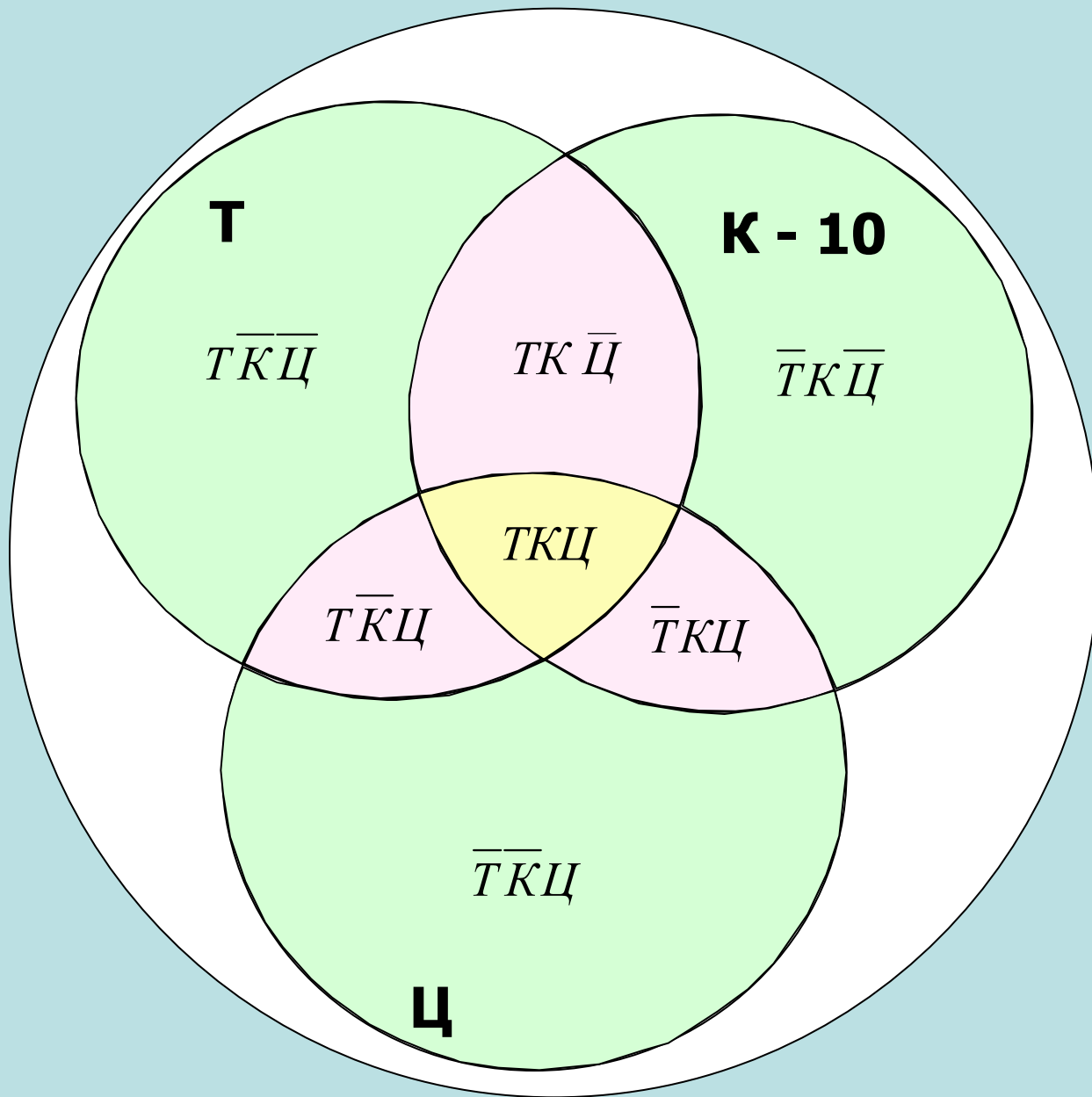
Через $TK\bar{Ц}$ * обозначим множество ребят, побывавших в театре и кино, но не побывавших в цирке.



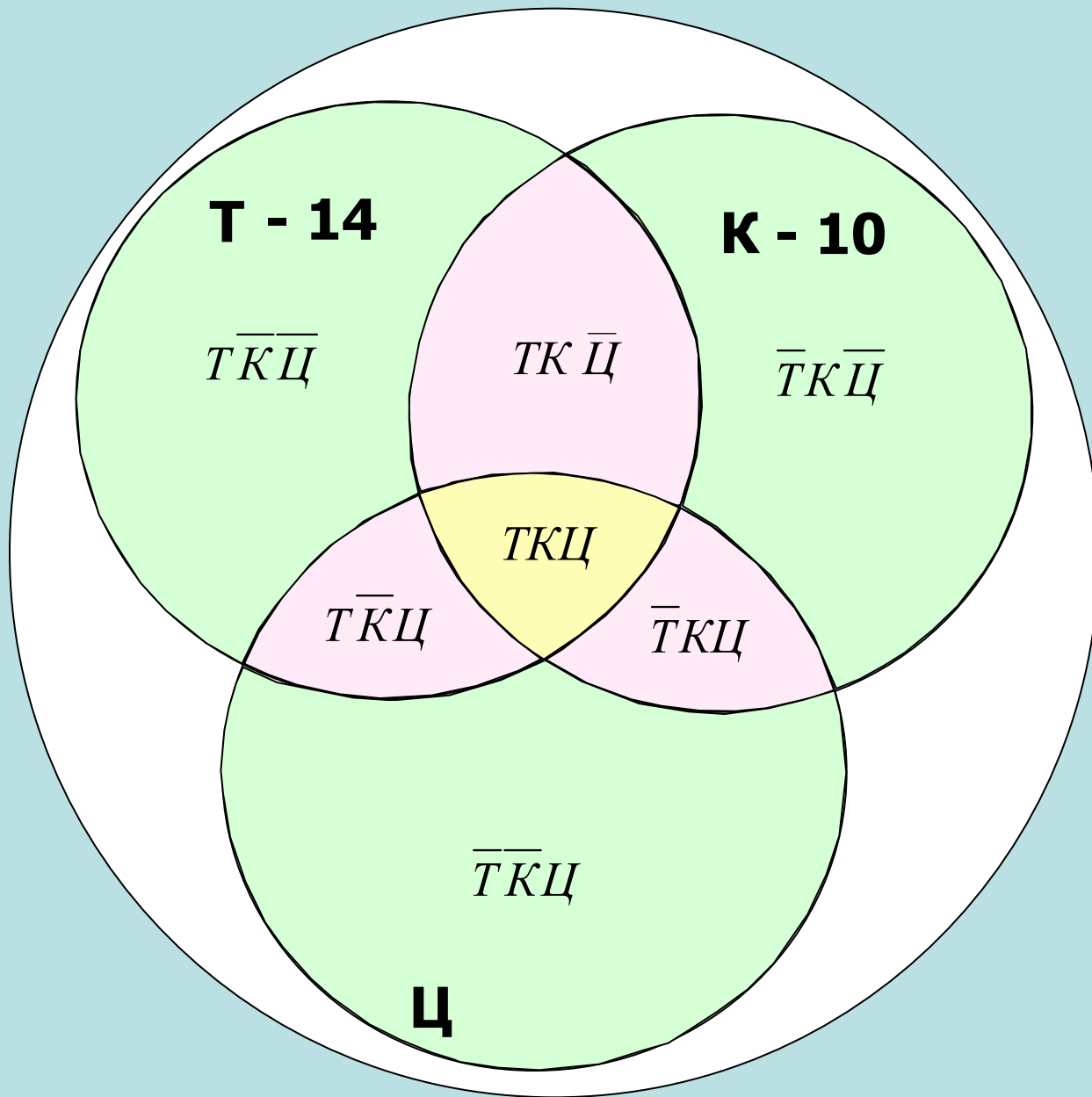
Аналогичным образом обозначим и все остальные области, отрицание отметим чертой над символом.



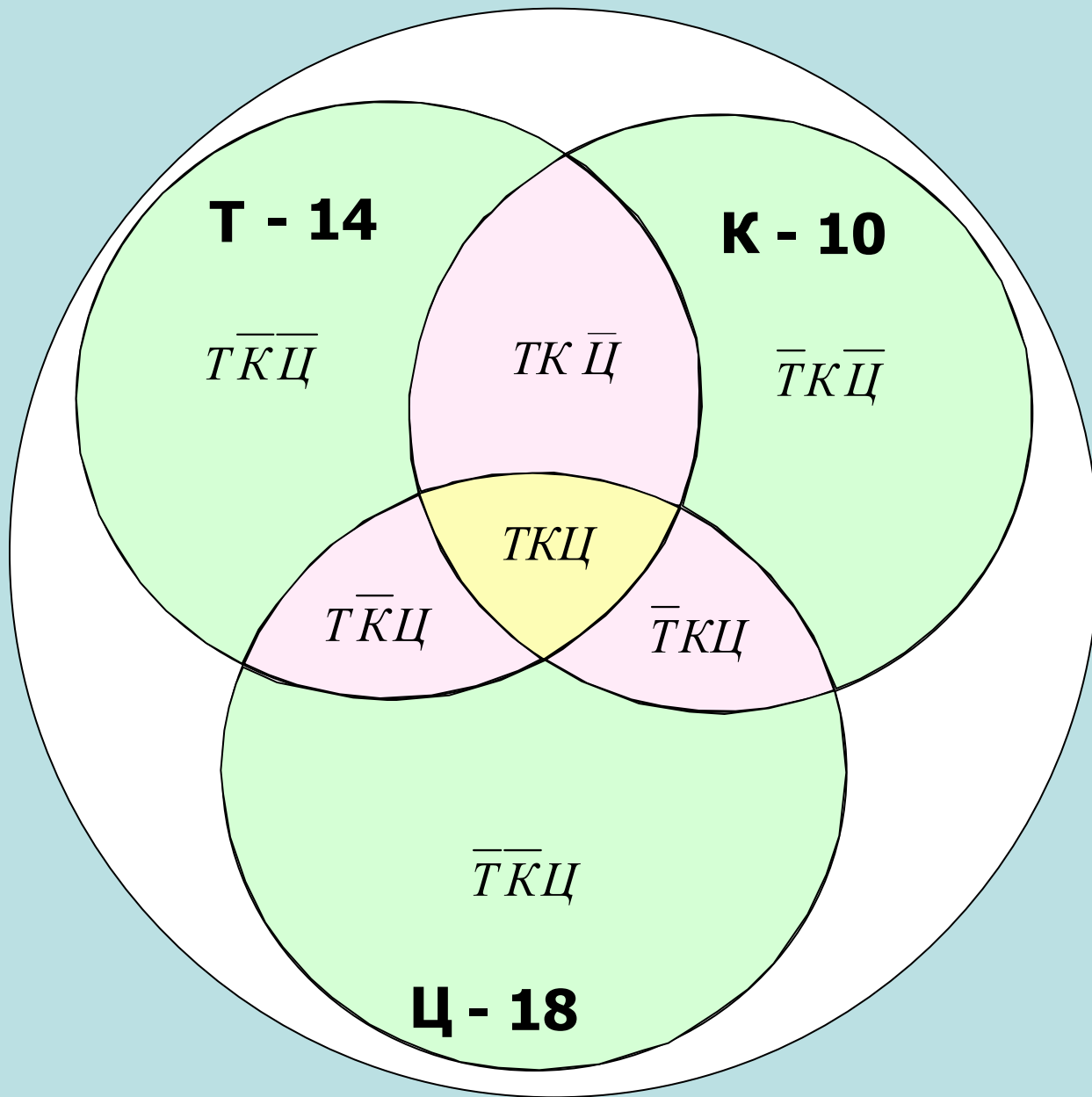
Обратимся к числовым данным.



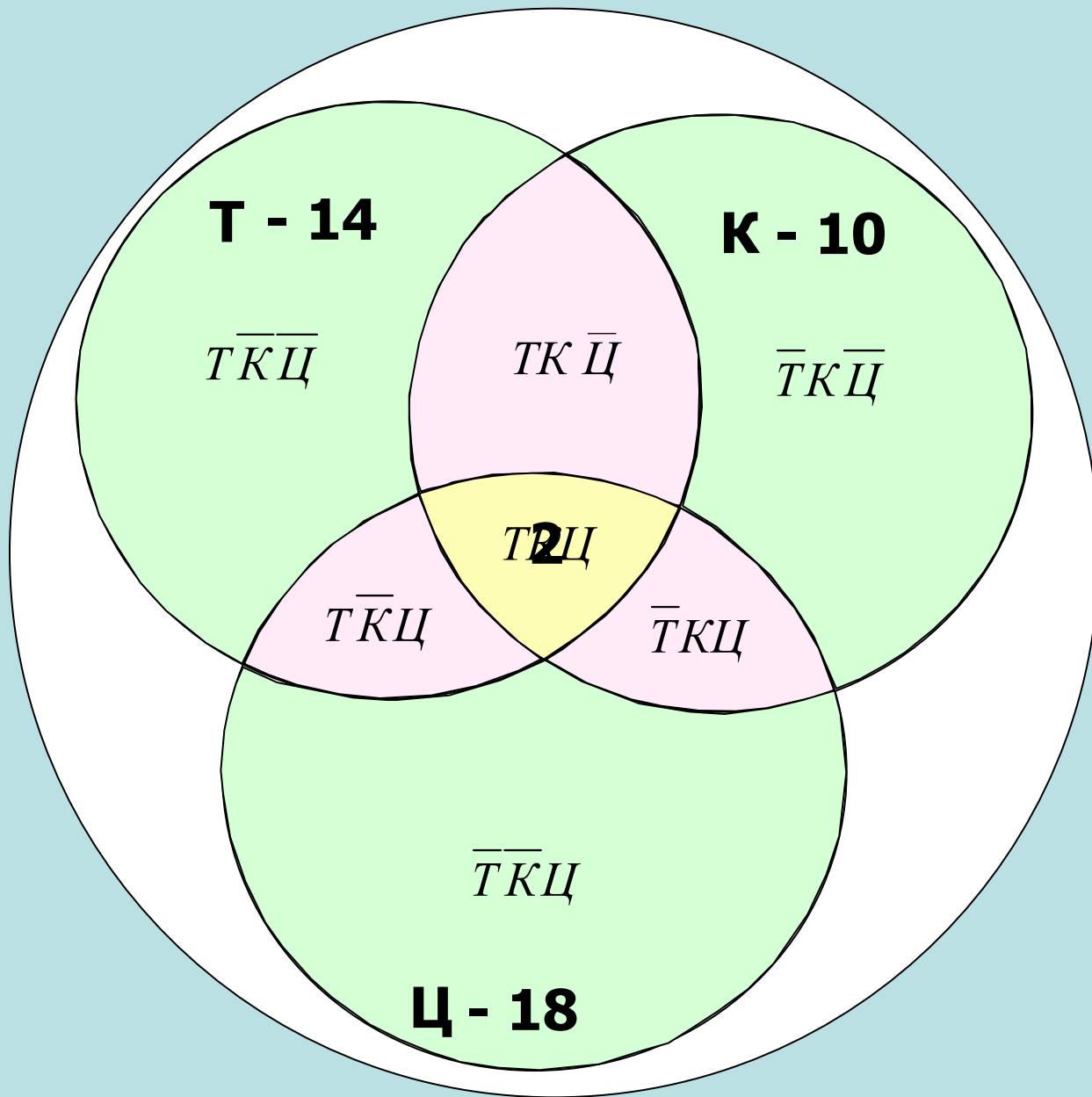
В кино побывало 10 человек.



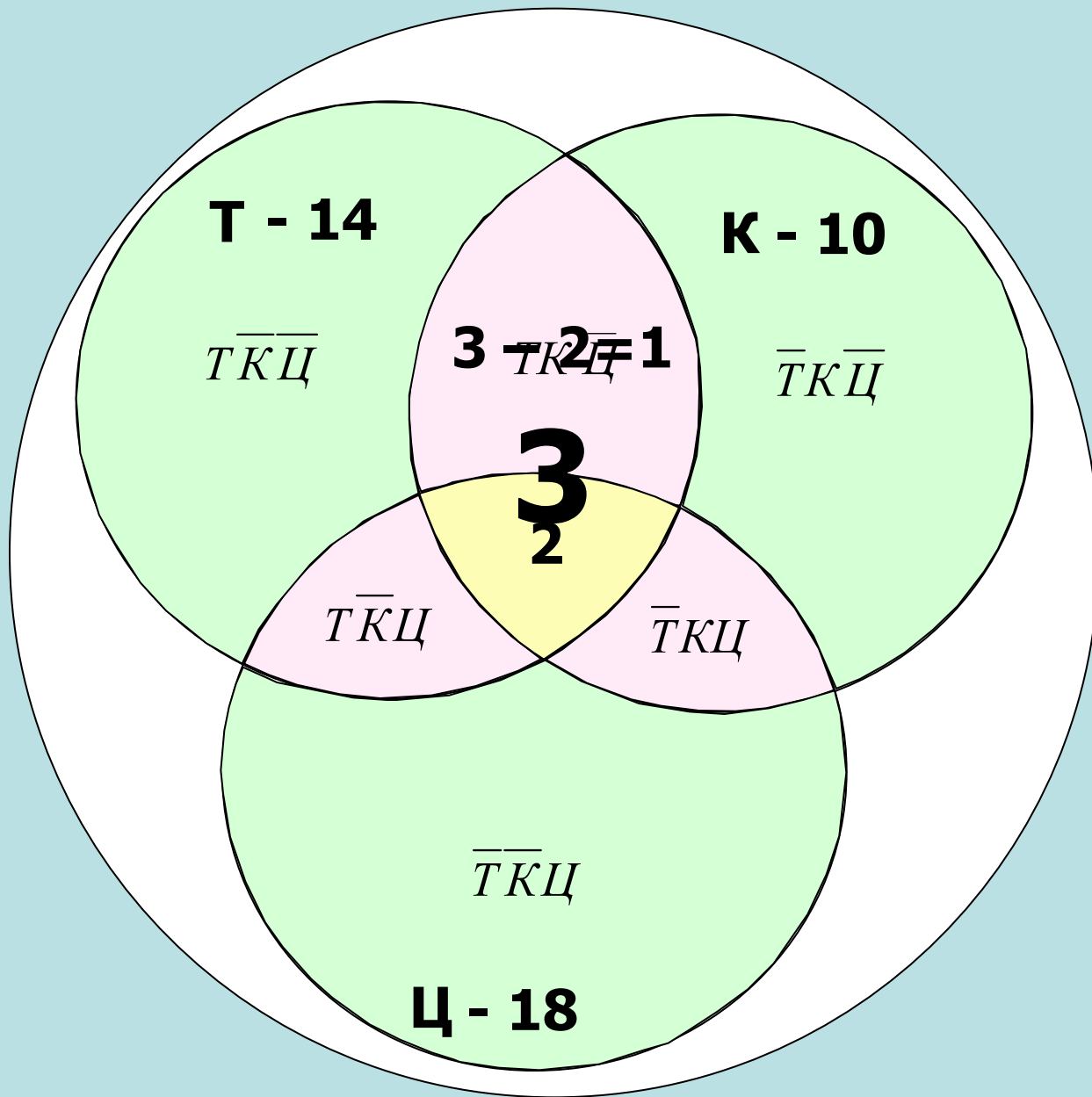
В театре - 14 человек.



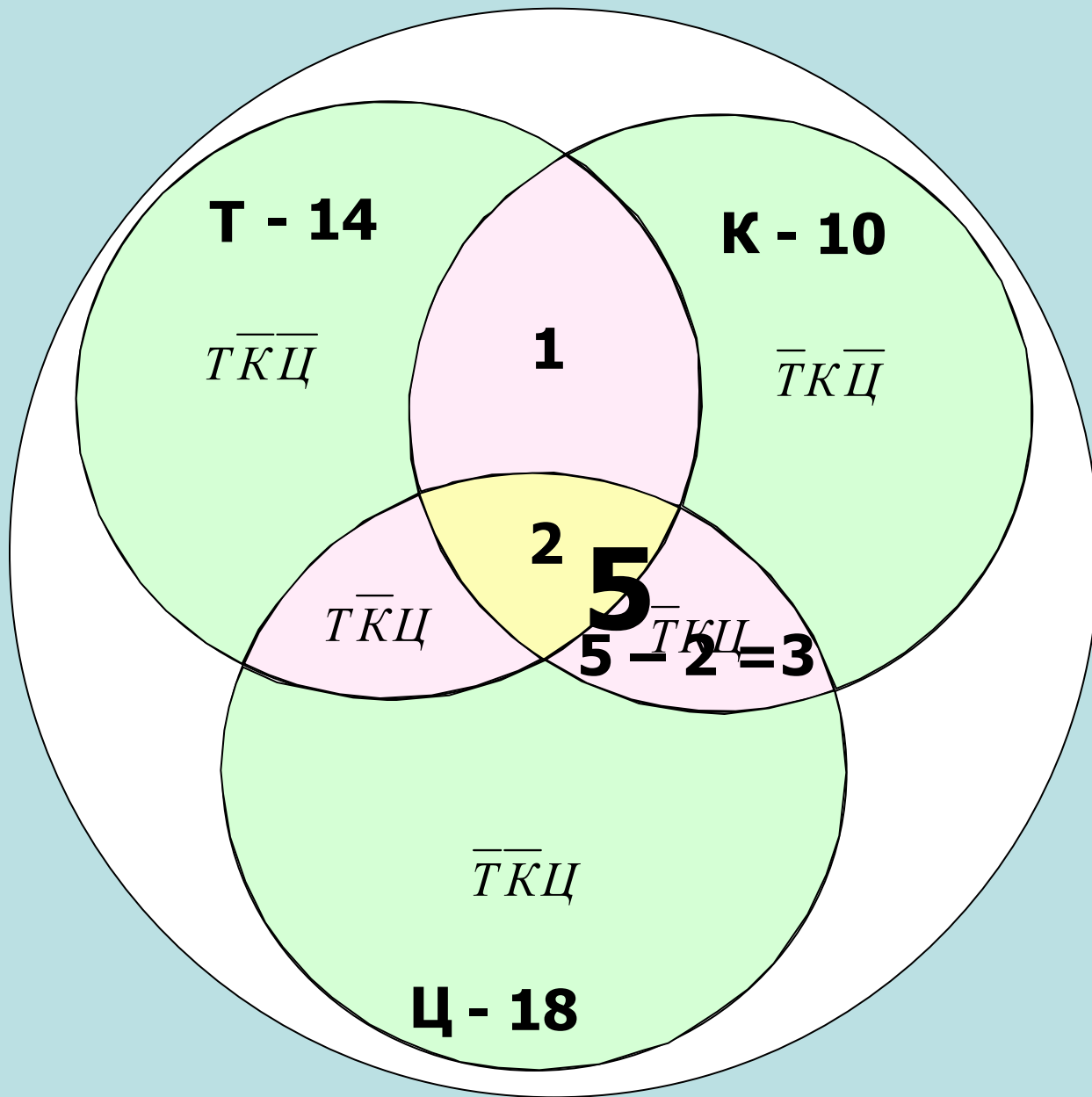
В цирке - 18 человек.



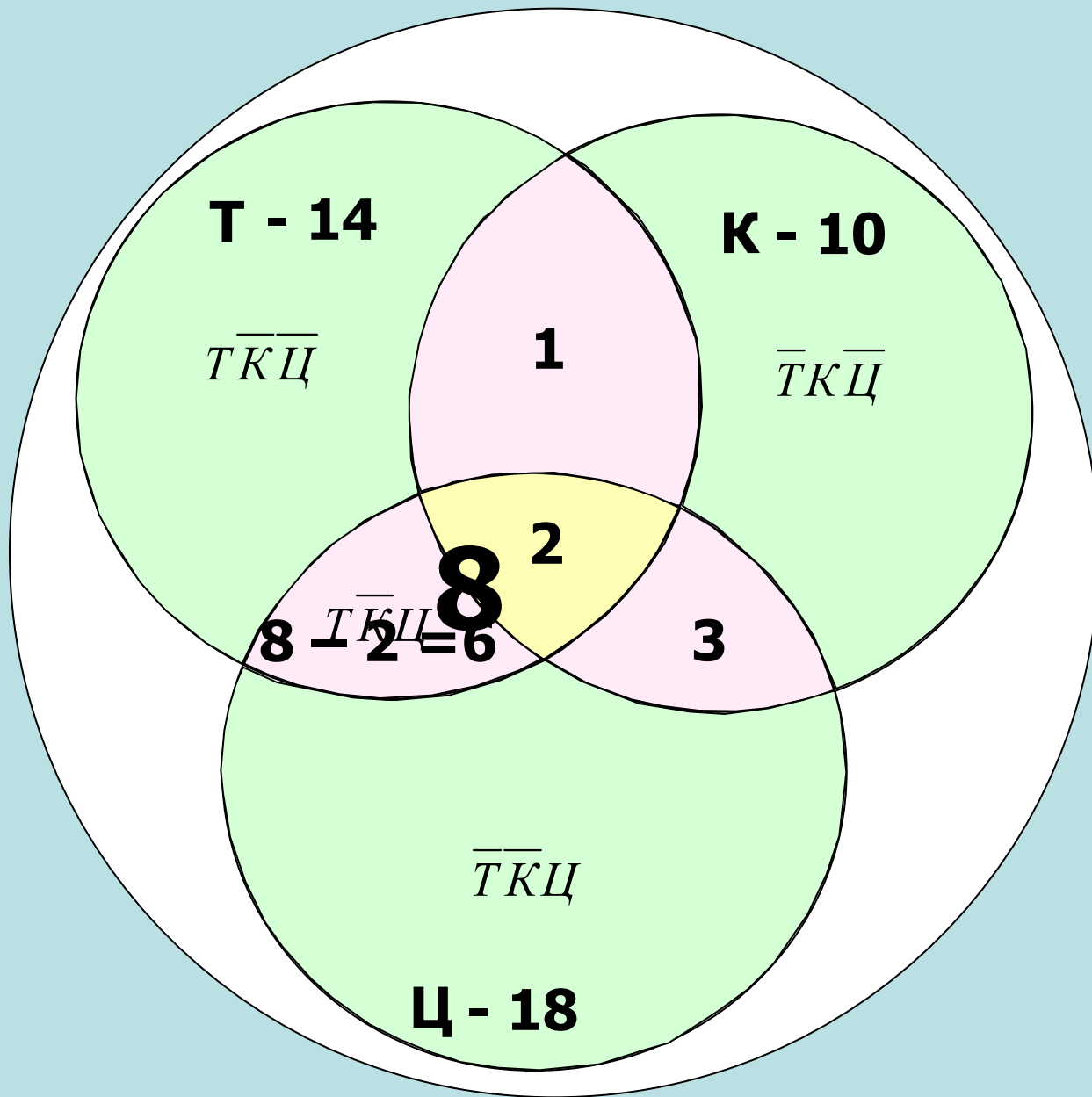
Так как и в театре, и в кино, и в цирке побывало 2 человека, внесем в область $TKЦ$ * число 2.



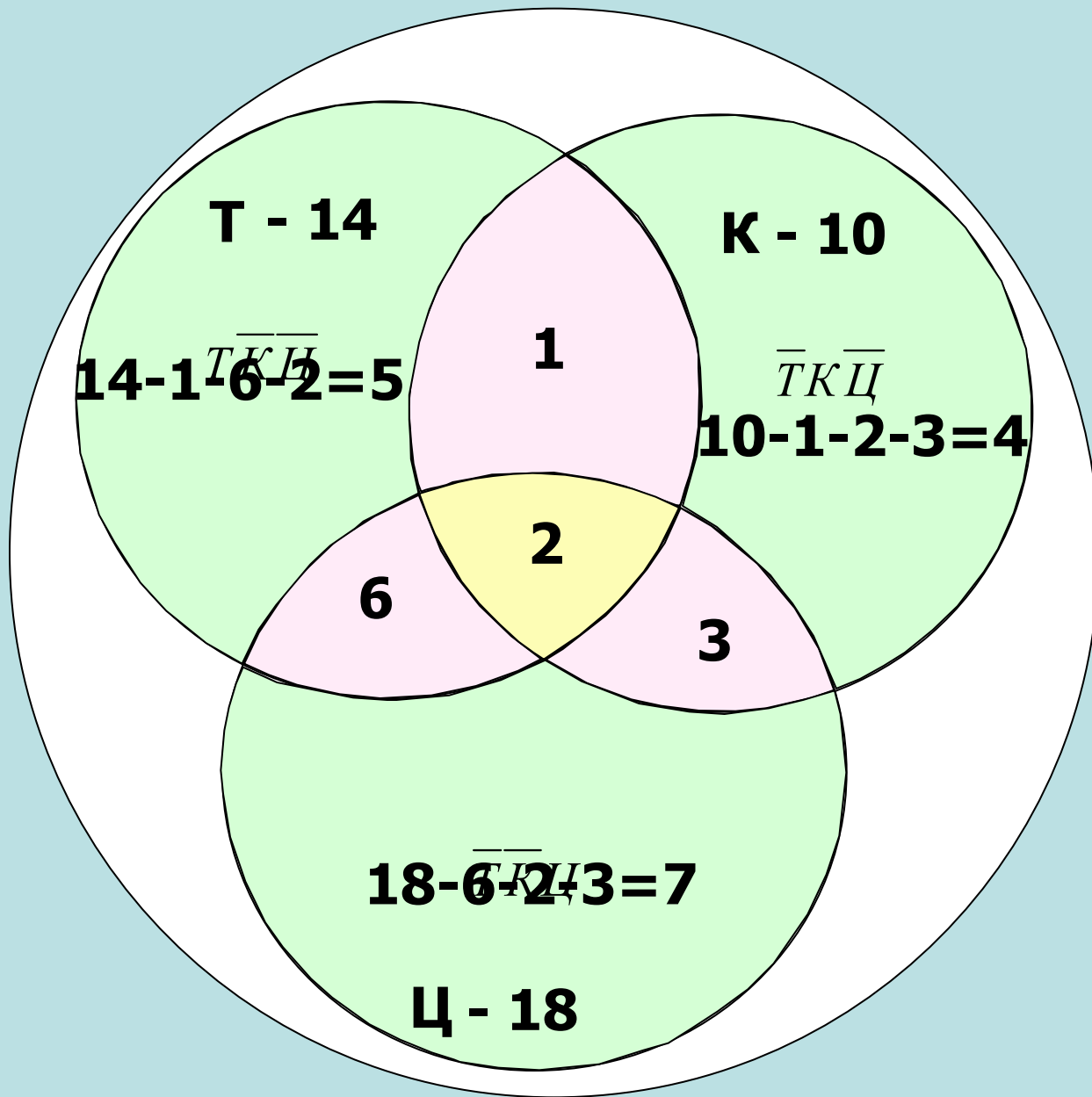
По условию задачи и в театре, и в кино побывало 3 человека *, поэтому в область $\overline{TKЦ}$ запишем 1 *.



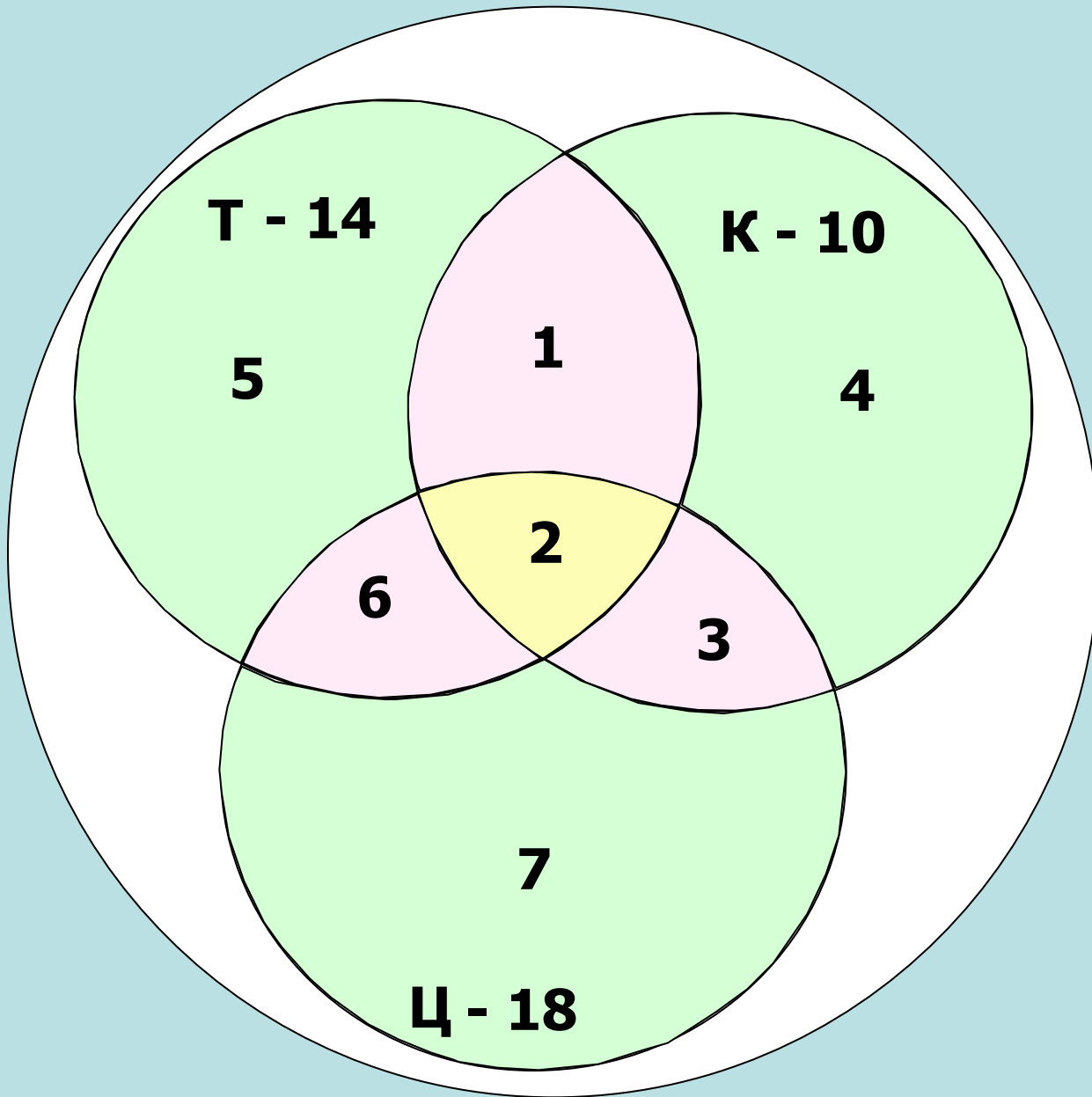
Так как и в кино, и в цирке побывало 5 человек*, то в область $\overline{TK}\overline{C}$ внесем число 3.

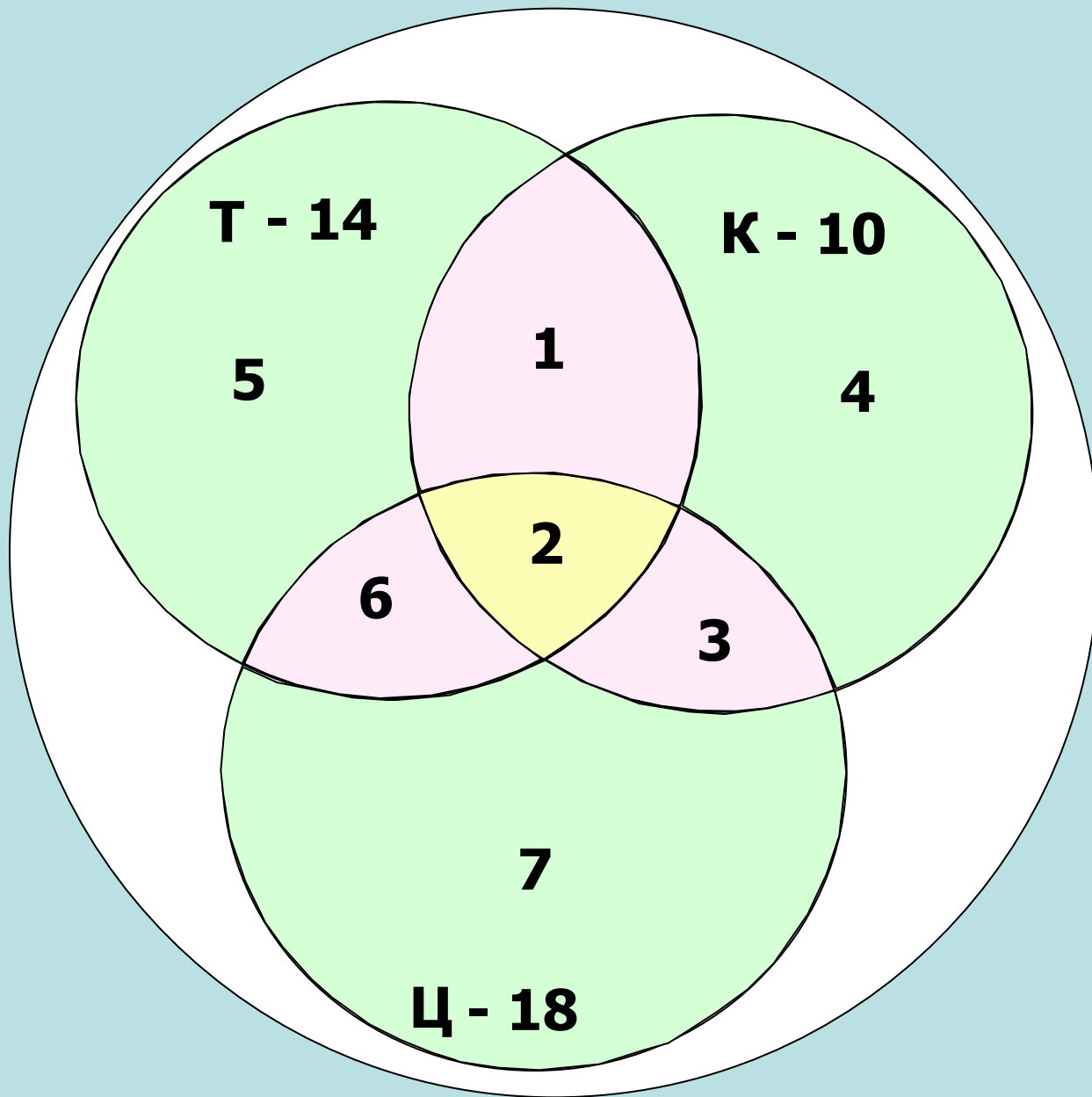


Так как и в театре, и в цирке побывало 8 человек*, то в область $\overline{TKЦ}$ внесем число 6*.

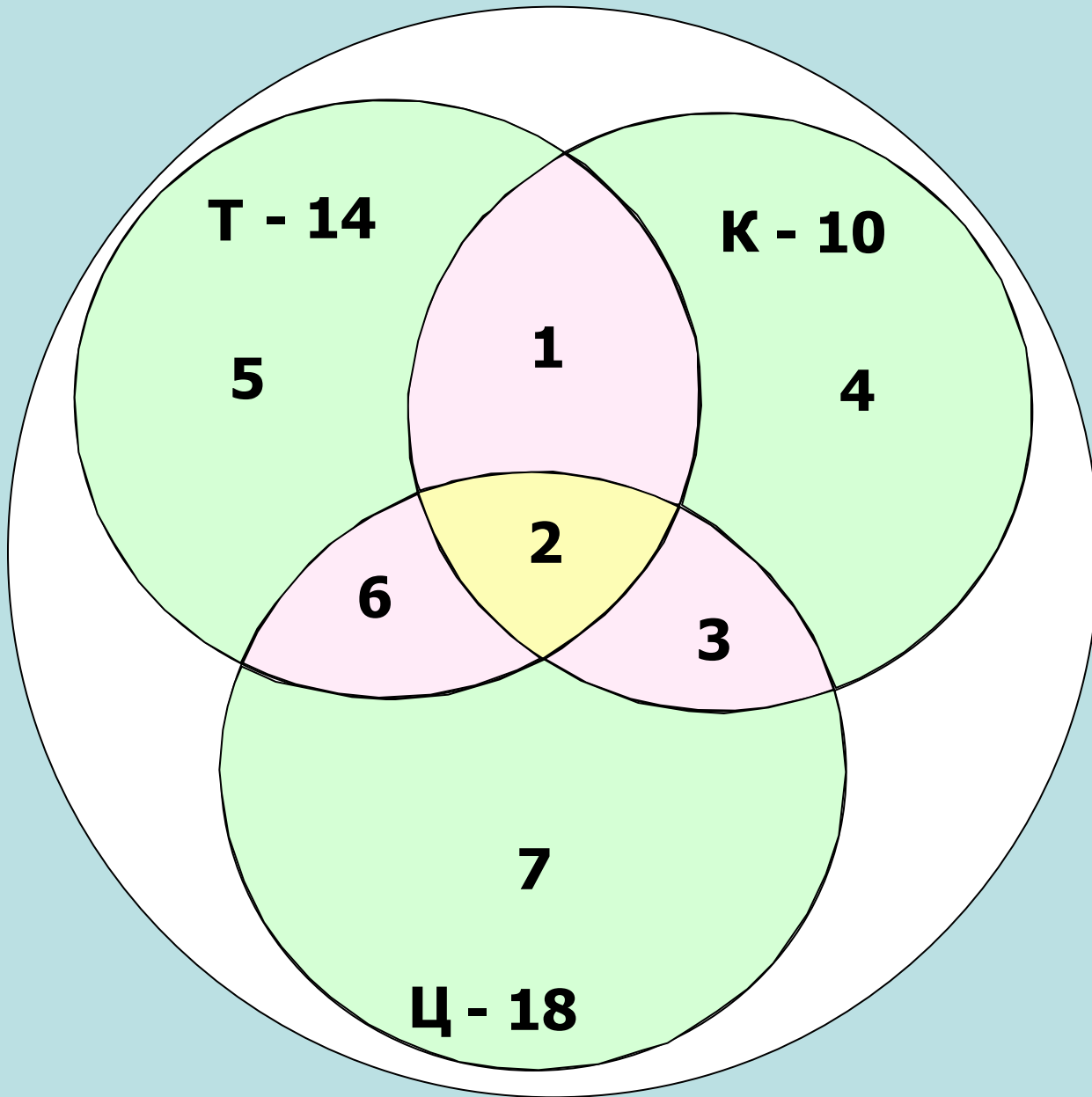


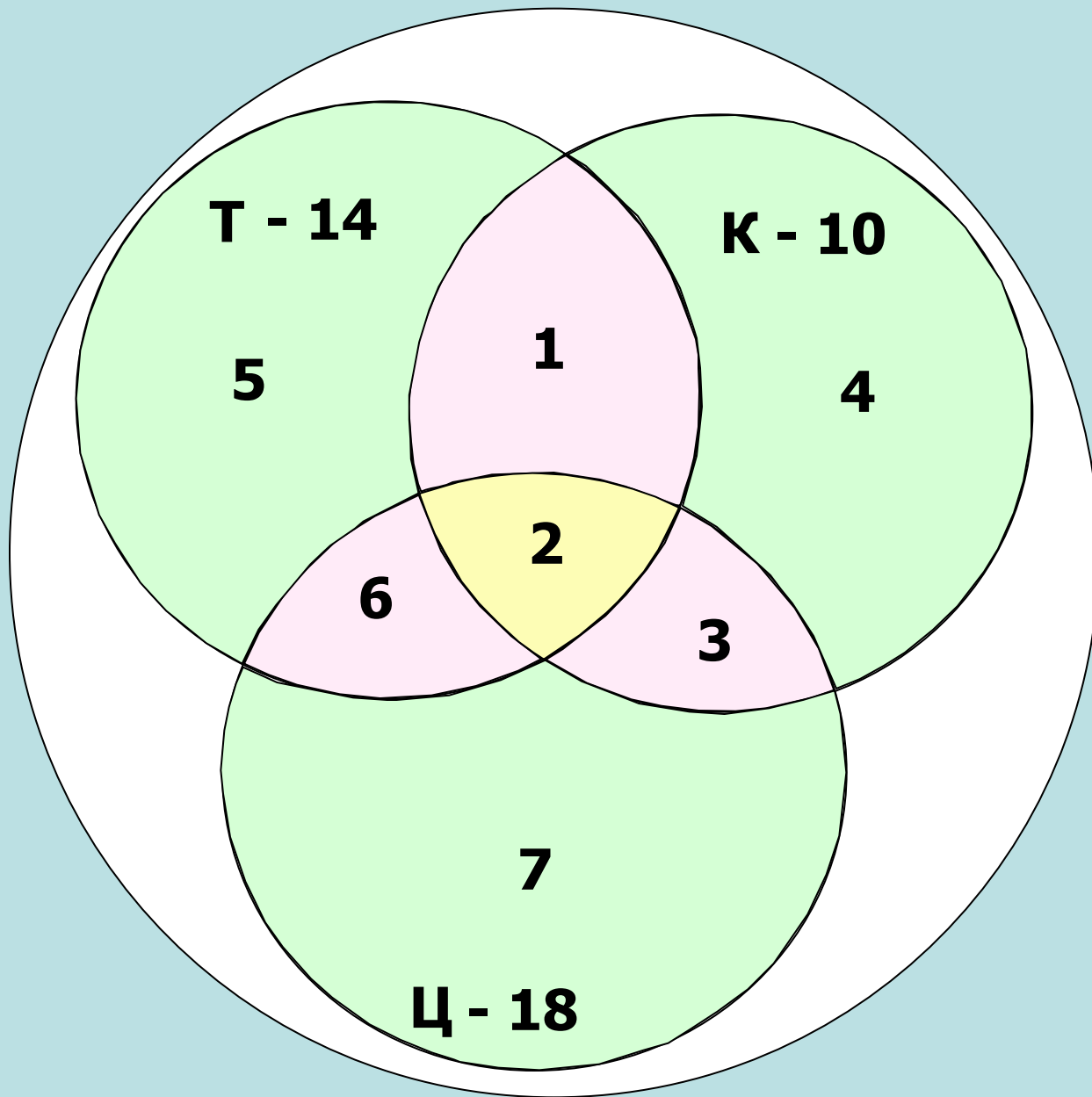
А теперь вычислим сколько человек побывало только в театре*, только в кино* и только в цирке*.





Нам осталось узнать, сколько учащихся не посетили ни театр, ни кино, ни цирк. Для этого сложим найденные числовые данные всех выделенных областей и вычтем полученное число из общего количества учащихся класса.

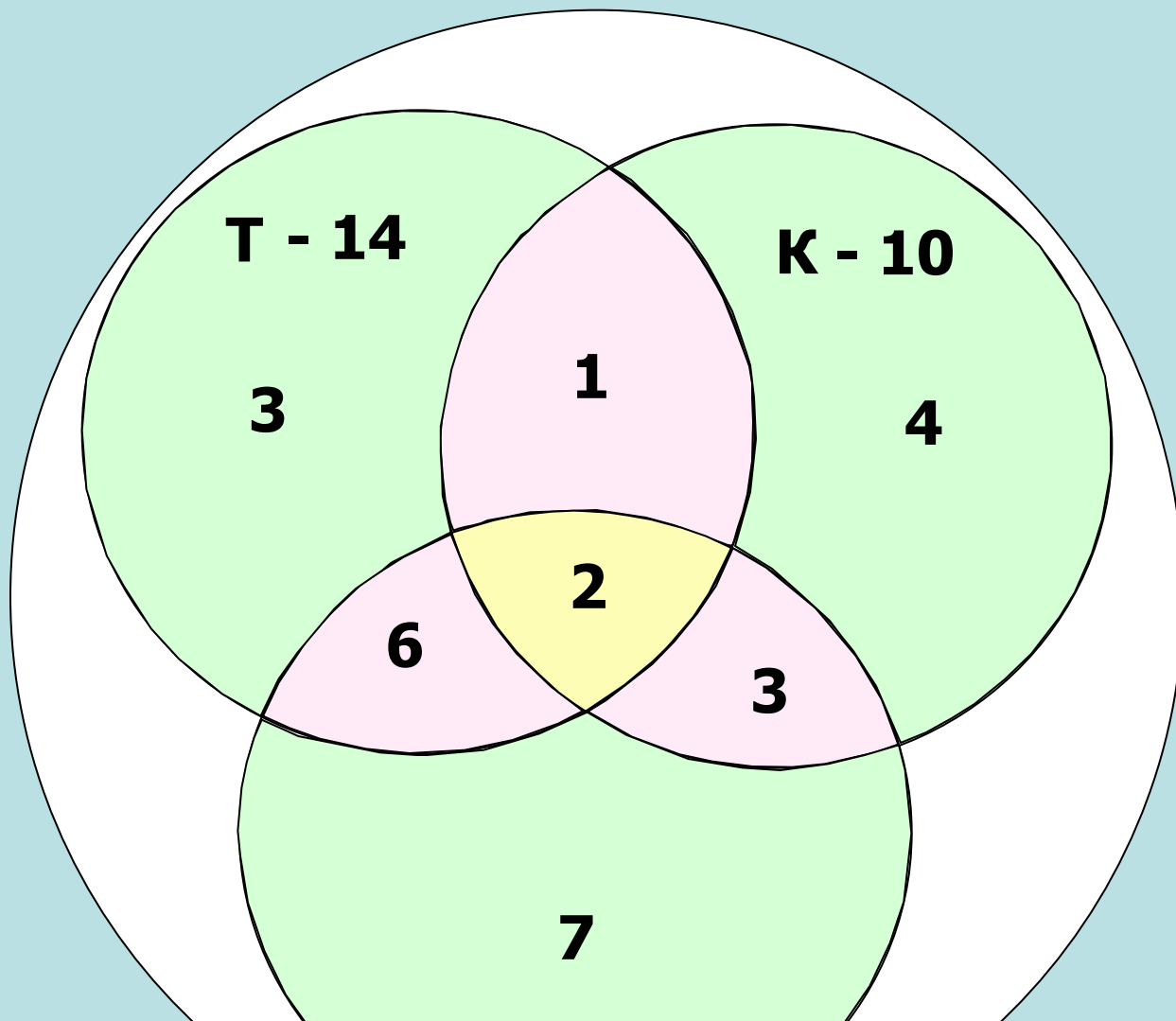




$$6 + 1 + 2 + 3 + 5 + 7 + 4 = 28$$

$$36 - 28 = 8$$

По условию задачи, всего в классе 36 человек,* значит не посетили ни театр, ни кино, ни цирк 8 человек*.



Ответ: Не посетили ни театр, ни кино, ни цирк 8 человек.