

IX 1980

2

7

2

TY-19-241-77

2

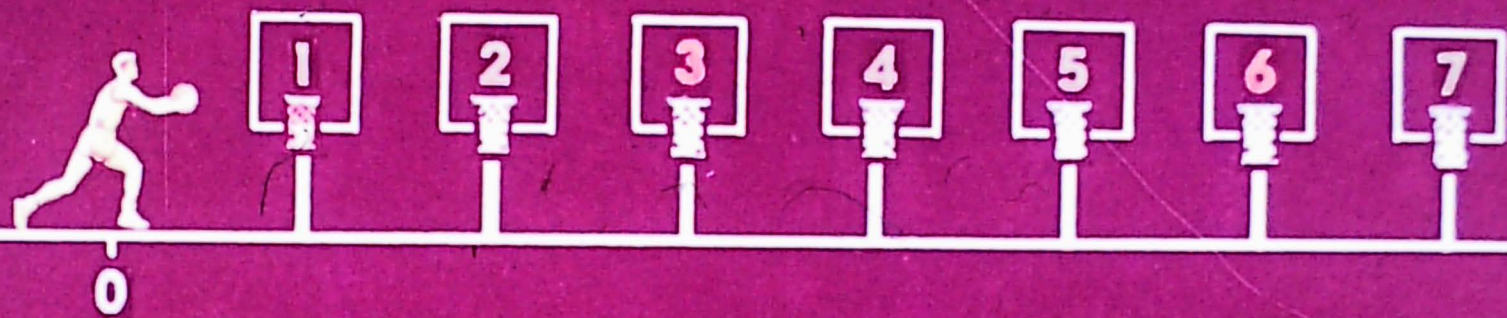
2

студия
ДИАФИЛЬМ

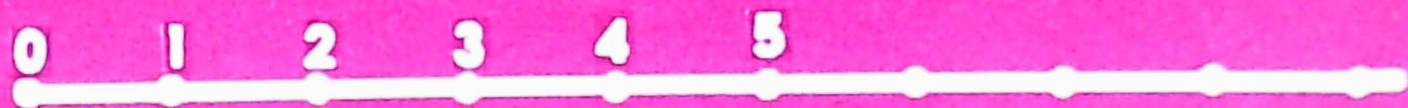
07-3-220

МНОЖЕСТВА И ОПЕРАЦИИ НАД НИМИ

Диафильм по математике
для 4—5 классов



Здесь дан полный список — множество натуральных чисел, расположенных на луче между 3 и 6.



9

Какие натуральные числа принадлежат множеству чисел, расположенных между 1 и 4, 5 и 10, 3 и 5, 1 и 2? Сколько дробных чисел расположено между 1 и 2?



4

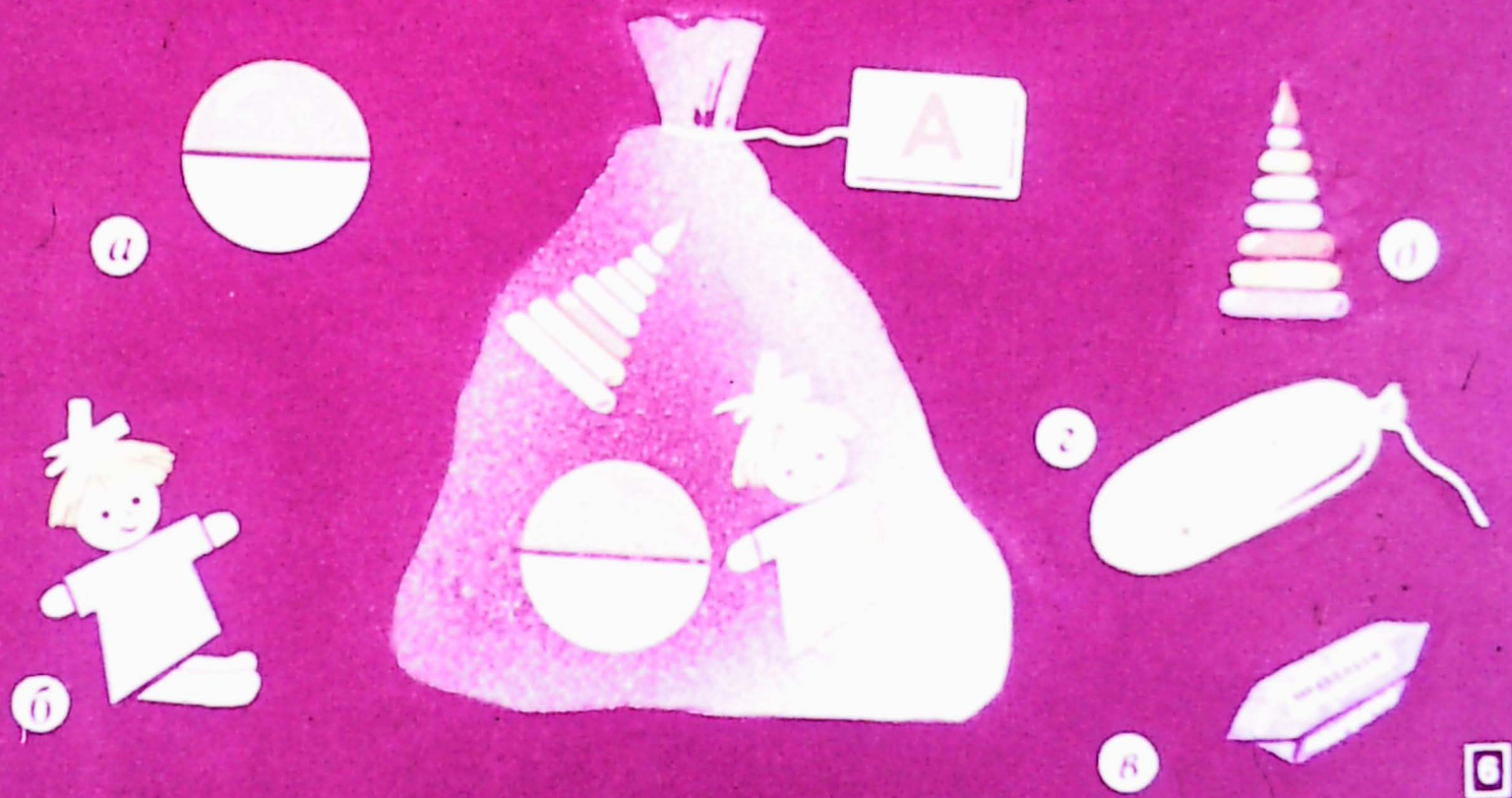
Приведите примеры пустого и непустых множеств.

- I {1; 2; 3; 4; 5; 6}
- II {6; 7; 8; 9}
- III {6}
- IV {1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9}
- V {14; 24; 34; 44; 54; 64; 74; 84; 94}
- VI {21; 23; 24; 27; 30; 33; 36; 39}

По какому признаку составлены множества?



Каждый предмет, принадлежащий множеству, называется элементом этого множества.



Какие из предметов являются элементами множества А?



Какое из этих множеств — множество планет Солнечной системы?

Два множества, которые состоят из одних и тех же элементов, называются равными.

$$\{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}=\{9;7;3;2;1;4;8;6;5\}$$

1. $\{T;O;K\}$

4. \emptyset

7. $\{6;5\}$

2. $\{5;6\}$

5. $\{5;0;6\}$

3. $\{0\}$

6. $\{K;O;T\}$

Найдите среди этих множеств равные.



$$\{\triangle; \blacksquare; \bullet\} = \{\blacksquare; \bullet\}$$

$$\{4; 6; 5; 0\} = \{5; 4; 6\}$$

$$\{1; 2; 3; 4; 5\} = \{4; 5\}$$

Восстановите залитые чернилами записи.

$$A = \{2; 3; 5; 7\}$$

$$B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$

$$C = \{\text{декабрь; февраль; январь}\}$$

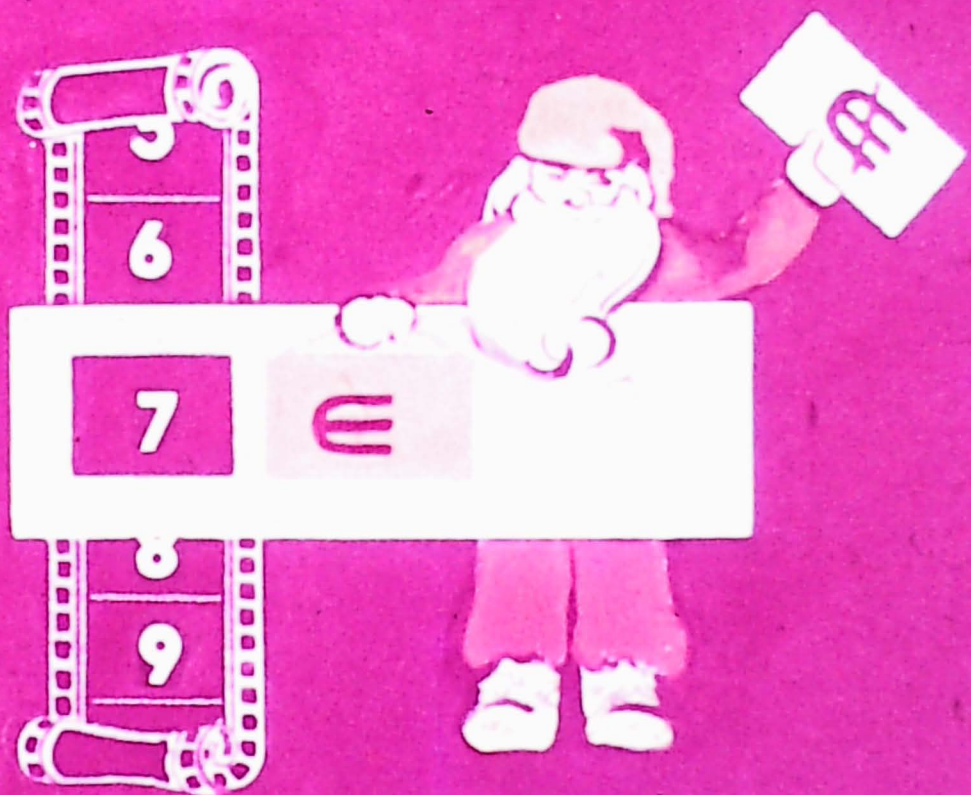
$$D = \{\text{Москва}\}$$

$$K = \emptyset$$

Множества обозначают прописными буквами латинского алфавита. Верхнюю запись читают так: «Множество A состоит из чисел $2; 3; 5; 7$ ». Прочтите остальные записи.

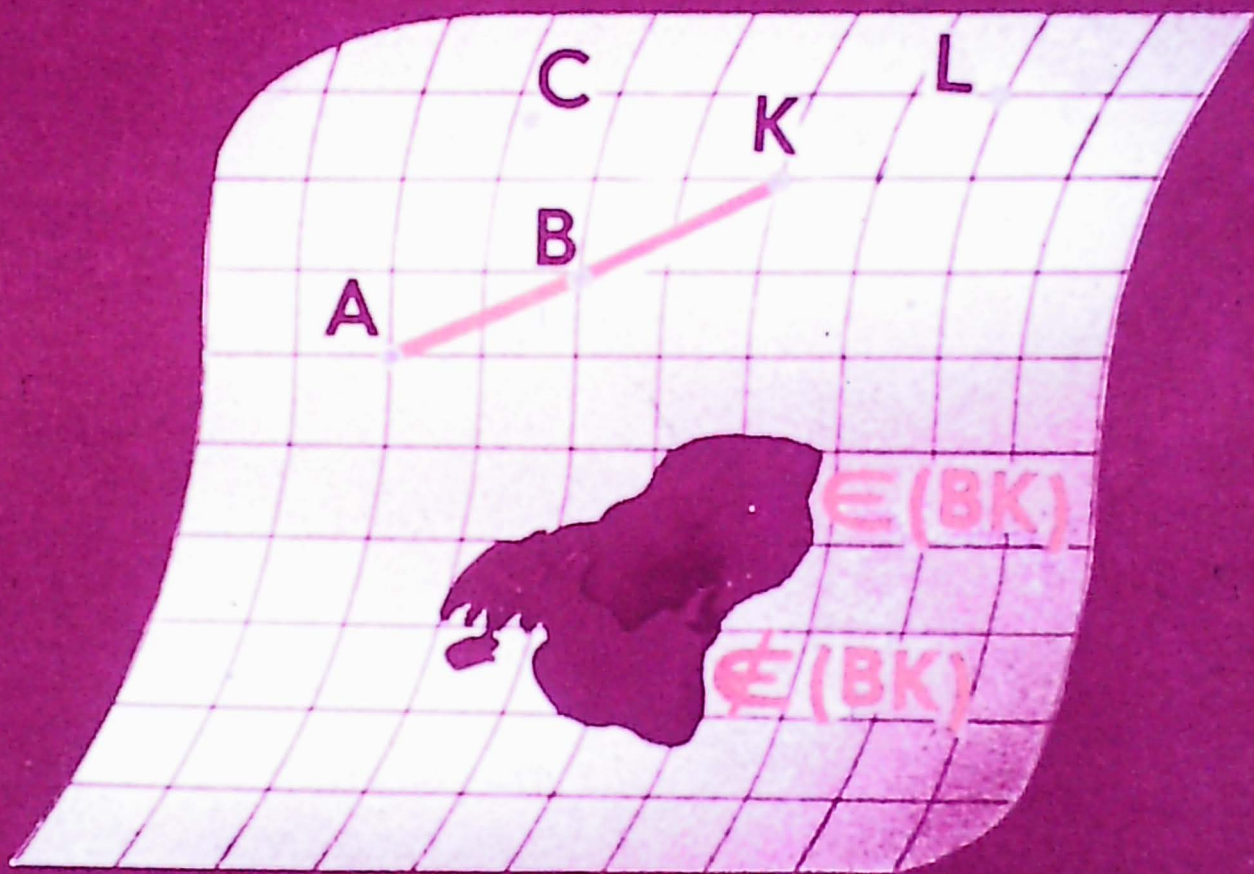


$$A = \{2; 3; 5; 7\}$$

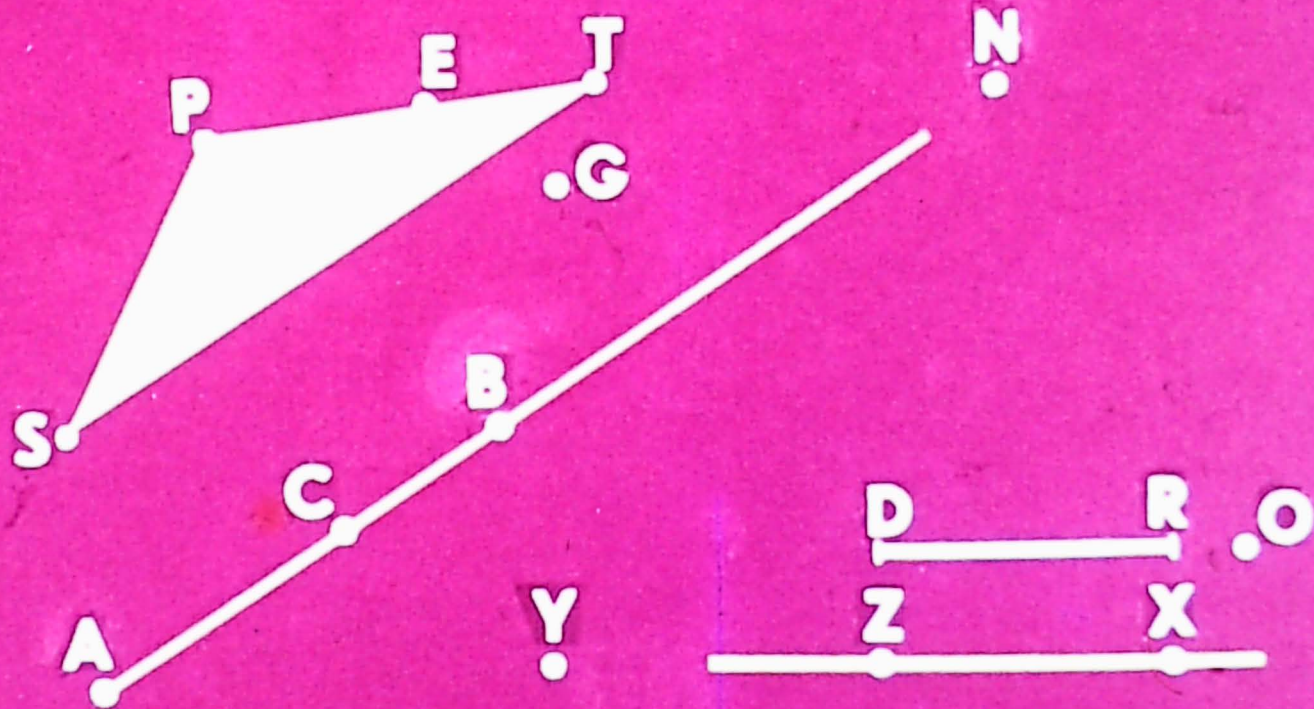


Слово «принадлежит» заменяют знаком \in , а слово «не принадлежит» — знаком \notin . Какой знак будет установлен, когда в левом окне появится число 5; 6; 8; 12; 7; 1?





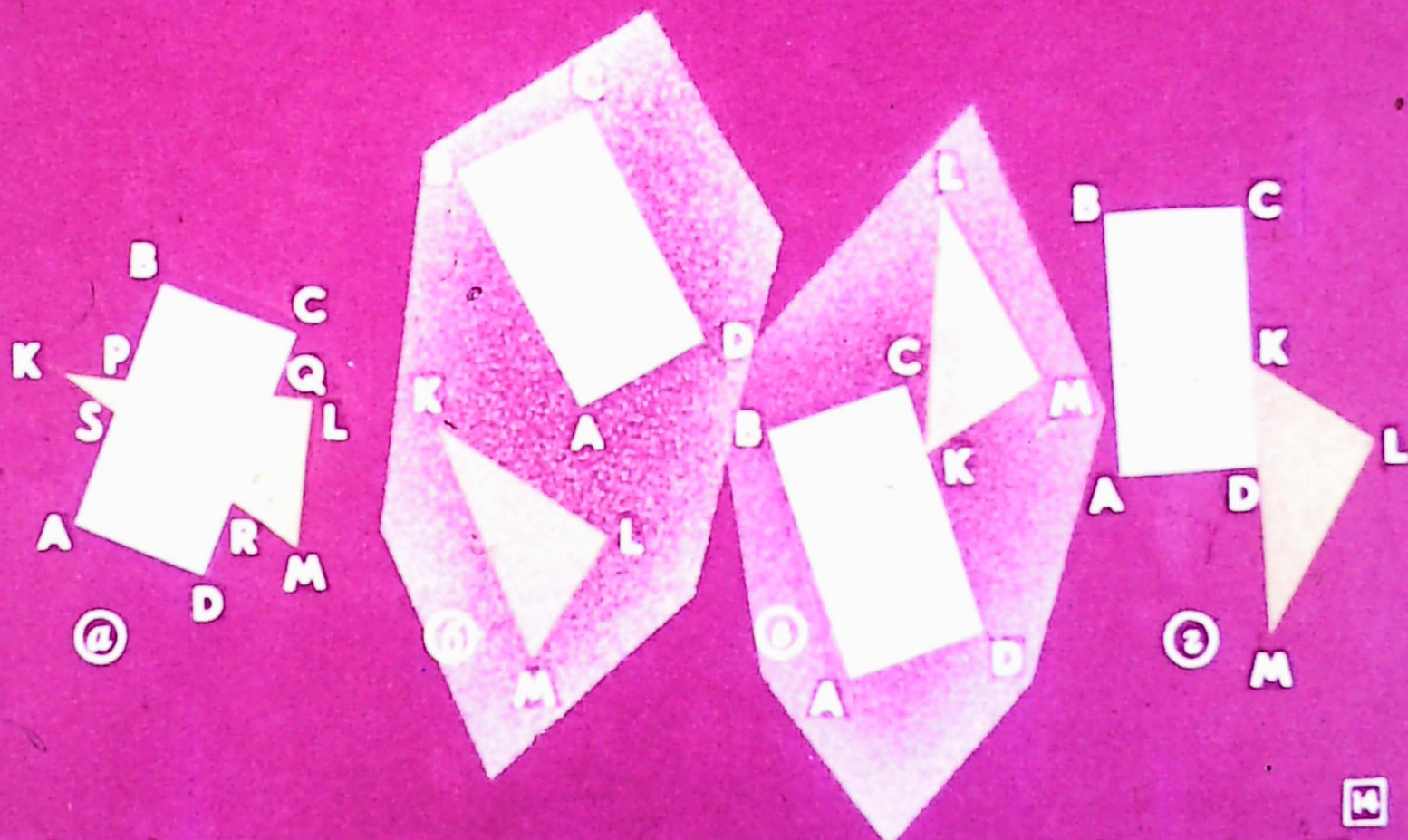
Восстановите залитые чернилами записи.



Какие из обозначенных точек принадлежат треугольнику, лучу, прямой, отрезку?



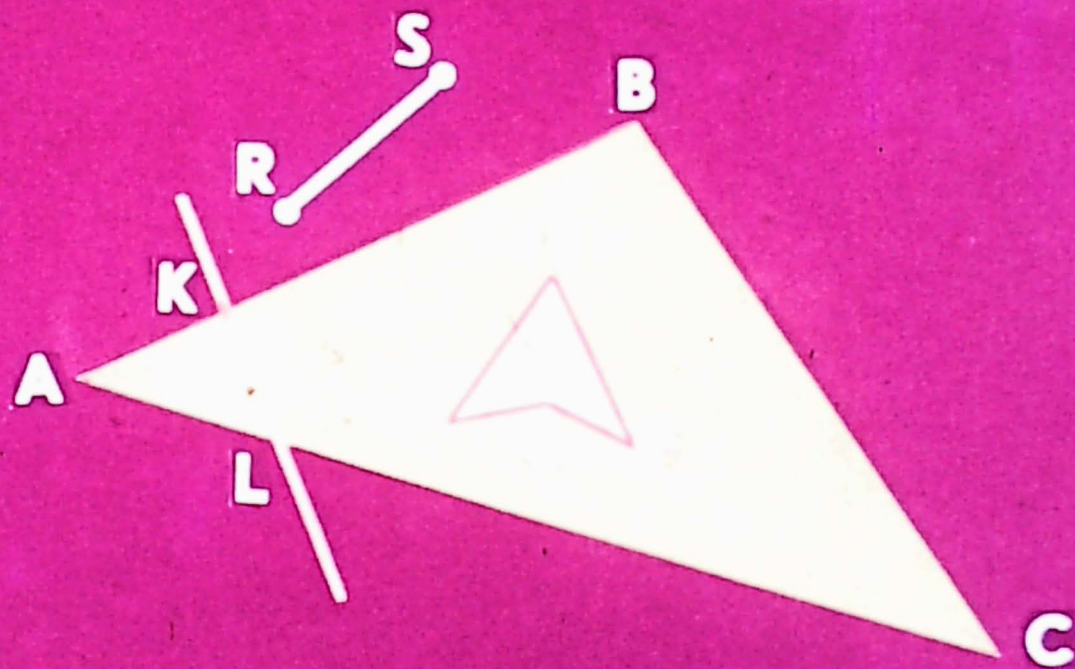
Общую часть двух фигур называют их пересечением.



В каждом из случаев укажите пересечение треугольника и прямоугольника.



Пересечение—это общая часть, входящая и в первую, и во вторую фигуры.



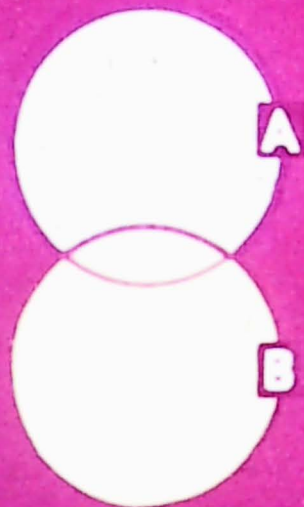
Какие из точек принадлежат, а какие не принадлежат пересечению (KL) и $[RS]$, треугольника ABC и прямой $\{KL\}$?



№	$X \in A$	$X \in B$	X принадлежит пересечению A и B
1	И	Л	
2	Л	И	
3	Л	Л	
4	И	И	
5	И		Л
6		И	Л
7	Л		Л
8		Л	Л
9			И
10			Л

16

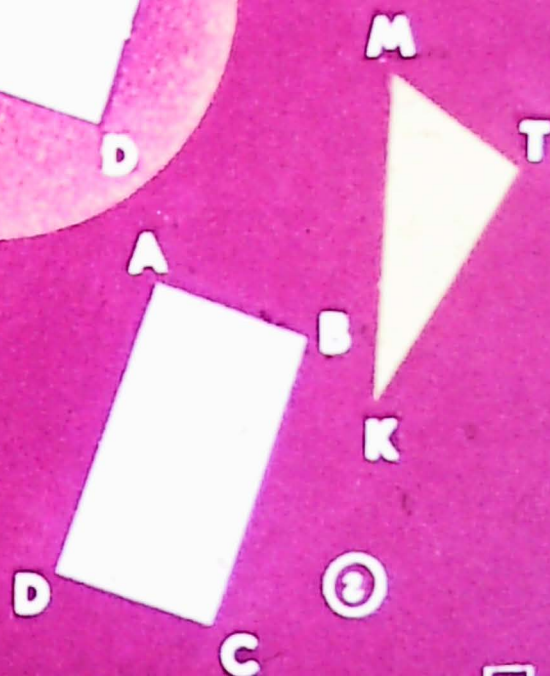
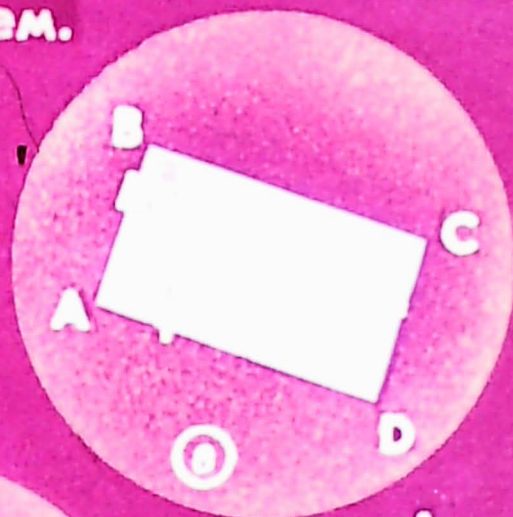
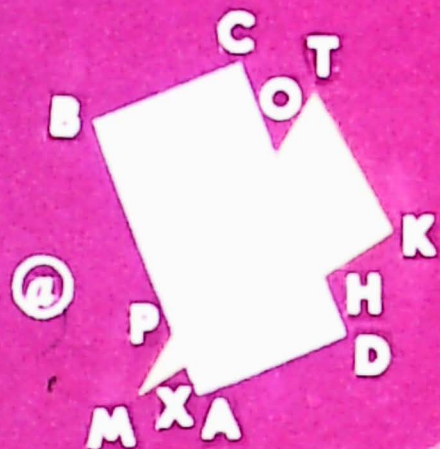
Что следует вписать в пустые клетки: И (истинно), Л (ложно) или Н (неизвестно)?



Ответ:

	$X \in A$	$X \in B$	X принадлежит пересечению A и B
1	И	Л	Л
2	Л	И	Л
3	Л	Л	Л
4	И	И	И
5	И	Л	Л
6	Л	И	Л
7	Л	Н	Л
8	Н	Л	Л
9	И	И	И
10	Н	Н	Л

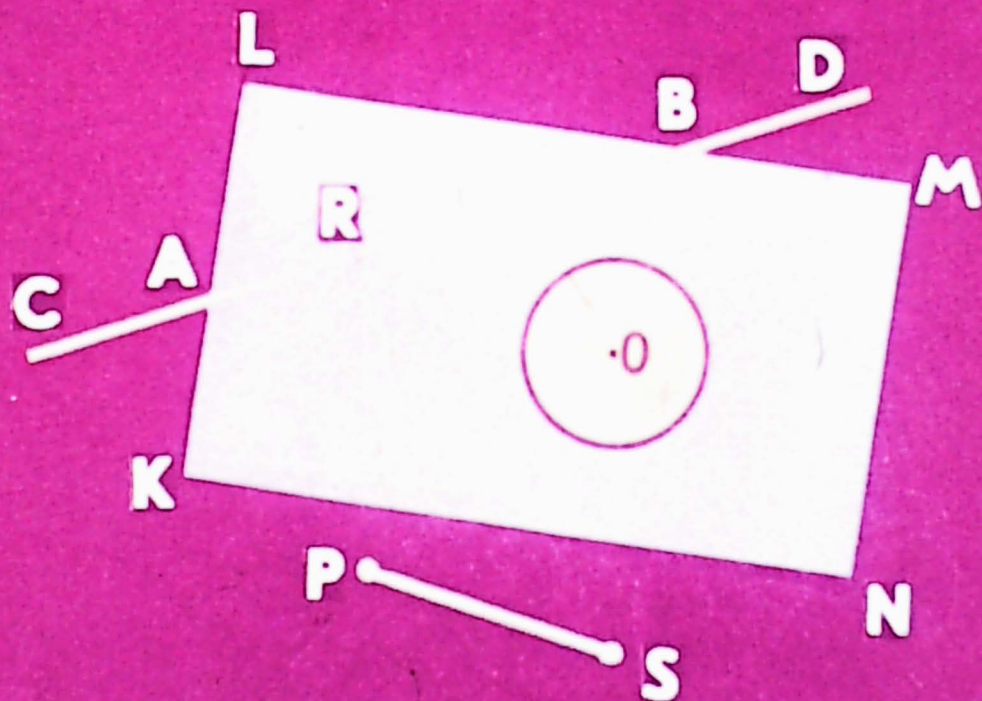
Фигура, которую составляют вместе две данные фигуры, называется их **объединением**.



Укажите объединение треугольника и прямоугольника.

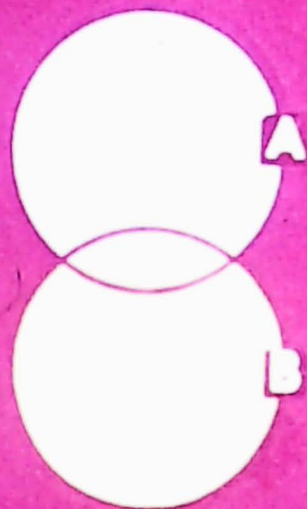


Объединение—это множество точек, которые принадлежат первой или второй фигуре (хотя бы одной).



10

Какие из точек принадлежат, а какие не принадлежат объединению прямой CD и четырехугольника KLMN; круга и отрезка PS?

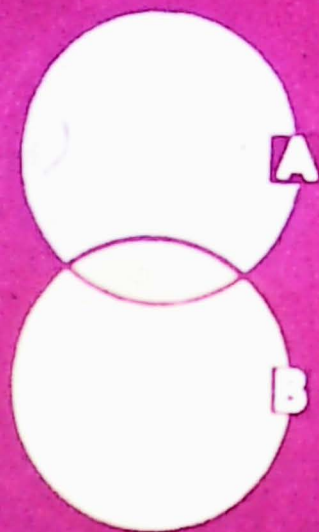


	$X \in A$	$X \in B$	X принадлежит объединению A и B
1	Л	Л	
2	Л	И	
3	И	Л	
4	И	И	
5			Л
6	Л		И
7		Л	И
8	И		И
9		И	И
10			И

20

Какими буквами нужно заполнить пустые клетки?

Ответ:



№	$X \in A$	$X \in B$	X принадлежит объединению A и B
1	Л	Л	Л
2	Л	И	И
3	И	Л	И
4	И	И	И
5	Л	Л	Л
6	Л	И	И
7	И	Л	И
8	И	Н	И
9	Н	И	И
10	Н	Н	И

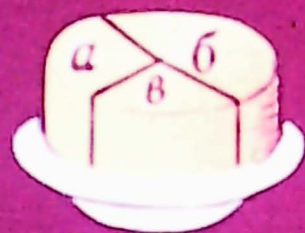


Часть множества называется его подмножеством.

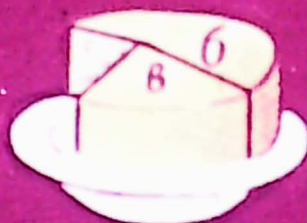


Укажите примеры подмножеств на этом рисунке.

Знак "C"



$$X = \{a; b; v\}$$



$$Y = \{b; v\}$$



$$Z = \{v\}$$



$$W = \emptyset$$

$$Y \subset X$$

$$X \subset X$$

$$Z \subset X$$

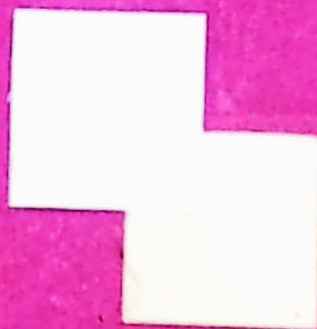
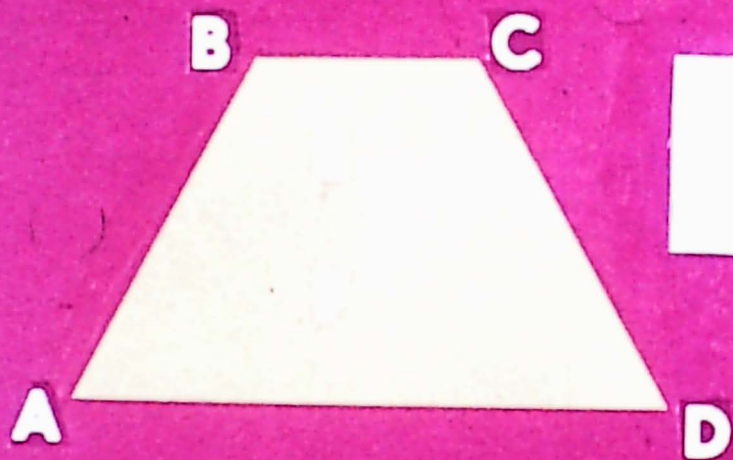
$$\emptyset \subset X$$

Сравните и объясните записи:

$$\{8\} \subset \{7; 2; 8\}; \quad 8 \in \{7; 2; 8\}$$

$$A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}; \quad B = \{5; 9\};$$

$$C = \{0; 1; 2; 3\}; \quad D = \{2; 3\}; \quad E = \emptyset.$$

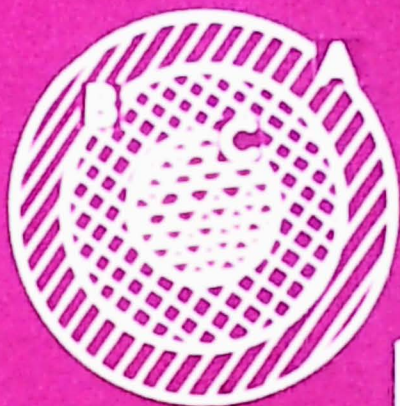


Найдите пары «множество — его подмножество». Истинны ли высказывания: $[MN] \subset (MN)$; $(MN) \subset [NM)$?



A ⊆ B		
№	$x \in A$	$x \in B$
1	И	
2	Л	
3		И
4		Л

Какие буквы следует вписать в пустые клетки: И (истинно), Л (ложно), Н (неизвестно)?



№	ССВ	ВСА	ССА
1	И	И	
2	И		И
3		И	И

ССВСА			
№	ХЕС	ХЕВ	ХЕА
1	И		
2		И	
3			И

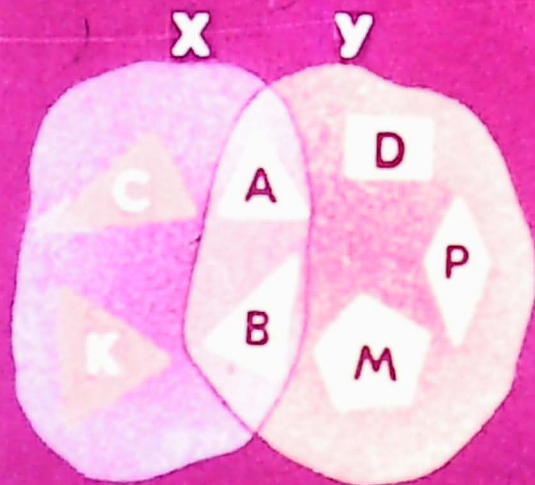
Какие буквы следует вписать в пустые клетки?



Пересечением двух множеств называется множество, состоящее из их общих элементов.

$$X = \{1; 2; 3\}; \quad Y = \{2; 3; 4; 5\}; \quad X \cap Y = \{2; 3\}$$

$X \cap Y$















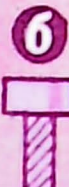





$$[MN) \cap [NM) = ?$$

$$[NM) \cap [CD) = ?$$

$$[CN) \cap (MD) = ?$$

Найдите пересечение множеств

Пересечение множеств А и В состоит из всех тех элементов, которые принадлежат и А, и В. Никаких других элементов в нем нет.

   	<div>Только с граненой шляпкой</div> 		<div>Только с резьбой</div> 	
 	<div>Только с граненой шляпкой</div> 	 	<div>Только с резьбой</div> 	
 	<div>Только с граненой шляпкой</div> 		<div>Только с резьбой</div> 	

(Болт небракованный) = (есть резьба) И (граненая шляпка)

Изменится ли результат {а}, если таблички поменять местами?

Решение: А—многожество болтов с резьбой
В—многожество болтов с граненой шляпкой

$$A = \{б; а\}, \quad B = \{в; а\},$$

$$A \cap B = \{а\},$$

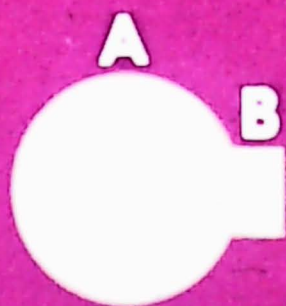
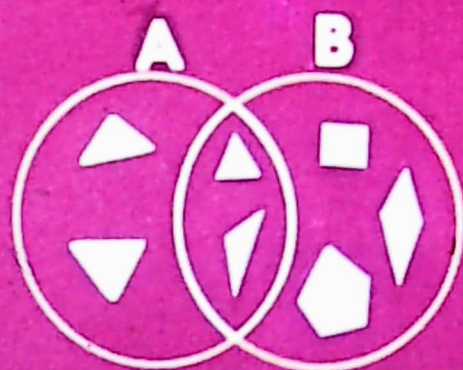
A ∩ B—многожество небракованных болтов

Ответ: нет.

Объединением двух множеств называют множество, состоящее из элементов, принадлежащих хотя бы одному из этих множеств.

$$A = \{1; 2; 3\}; \quad B = \{2; 3; 4; 5\}; \quad A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$$

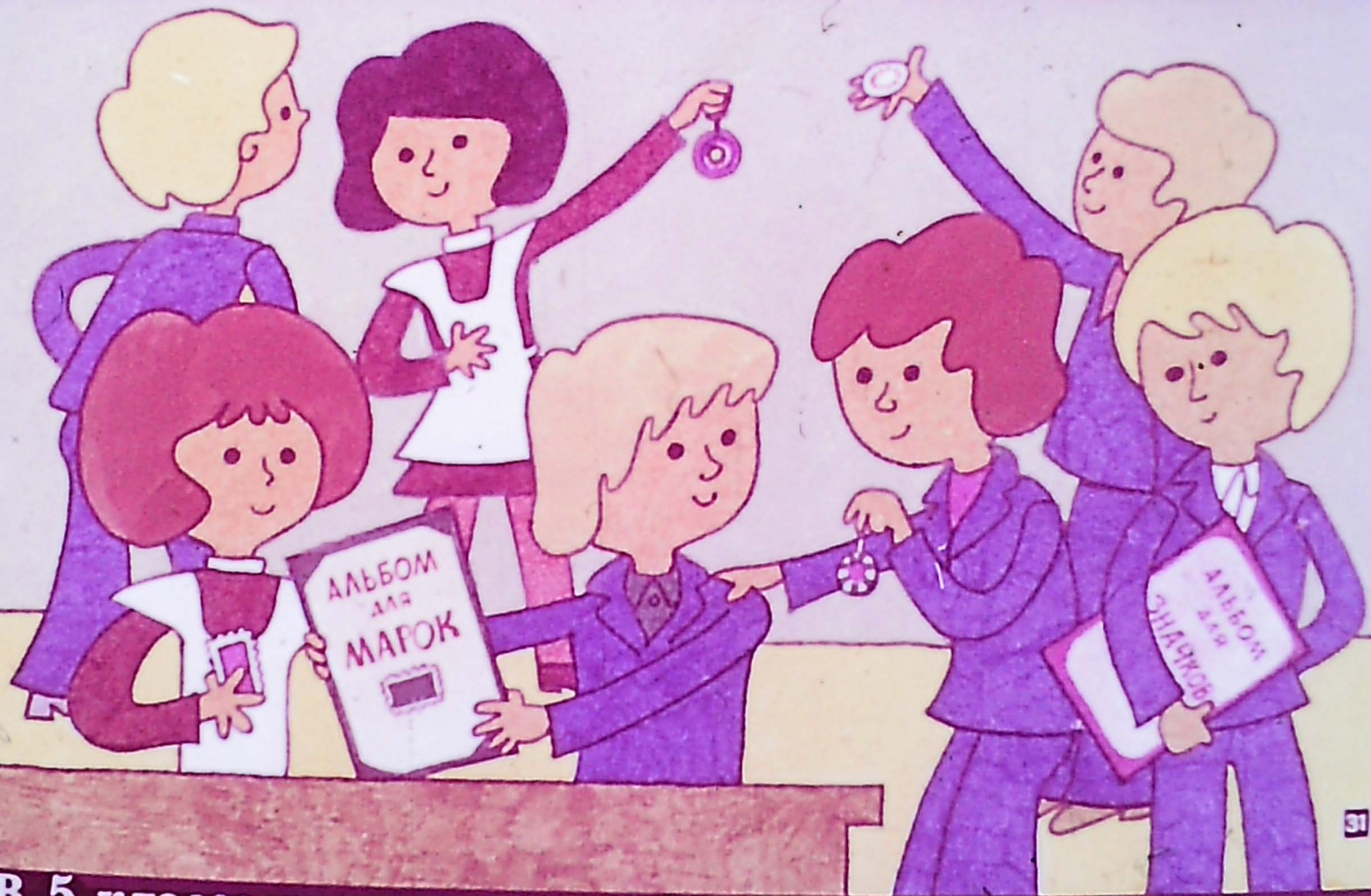
$A \cup B$



$$[NM) \cup [CD) = ?$$

$$[MD) \cup [NC) = ?$$

Найдите объединение данных множеств.



В 5 классе два ученика собирают марки, четыре ученика—значки. Ничего другого ученики этого класса не собирают, причем в классе нет ребят, собирающих и марки, и значки. Сколько в 5 классе коллекционеров?

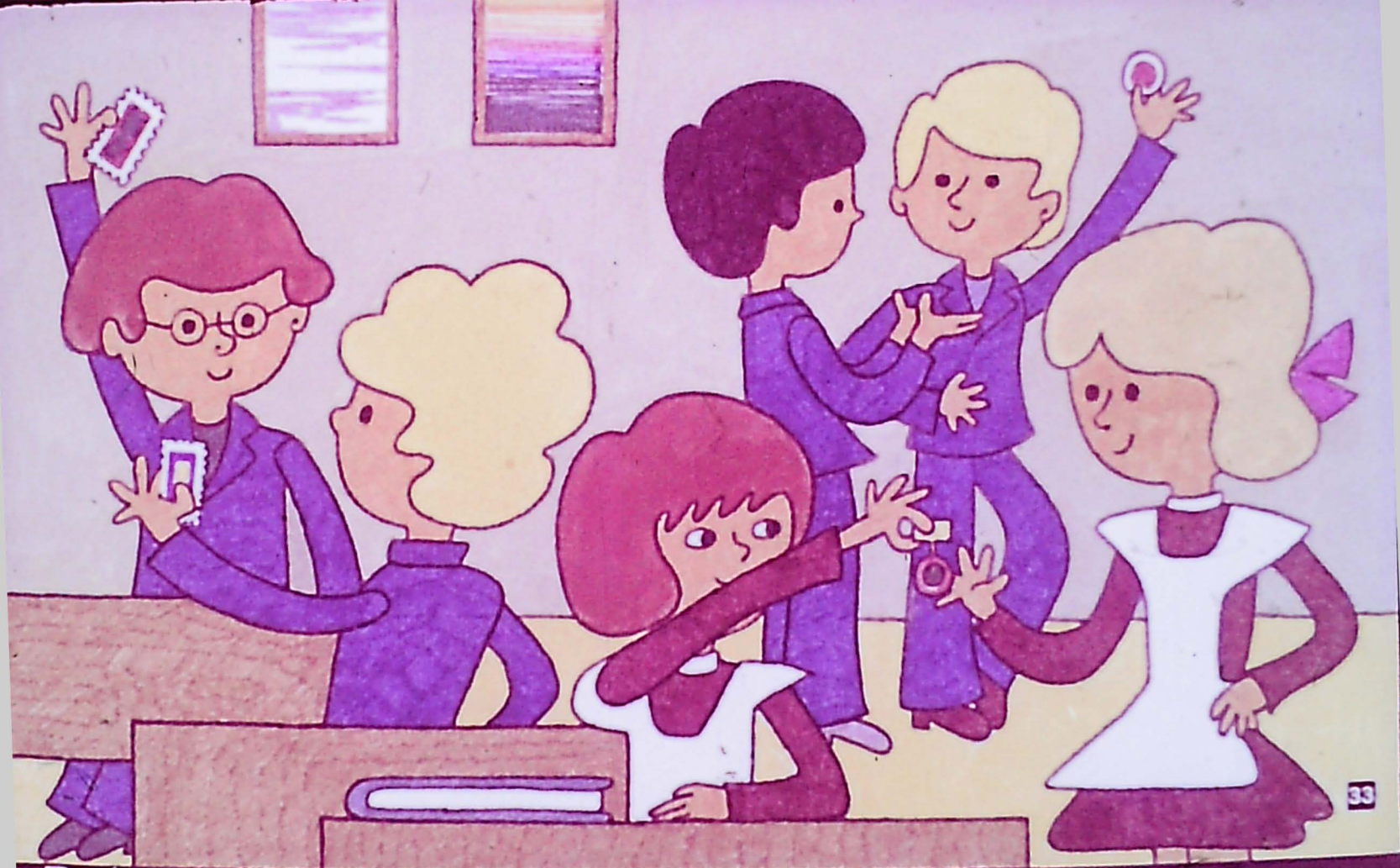
$$2+4=6$$

2

4



6 человек.

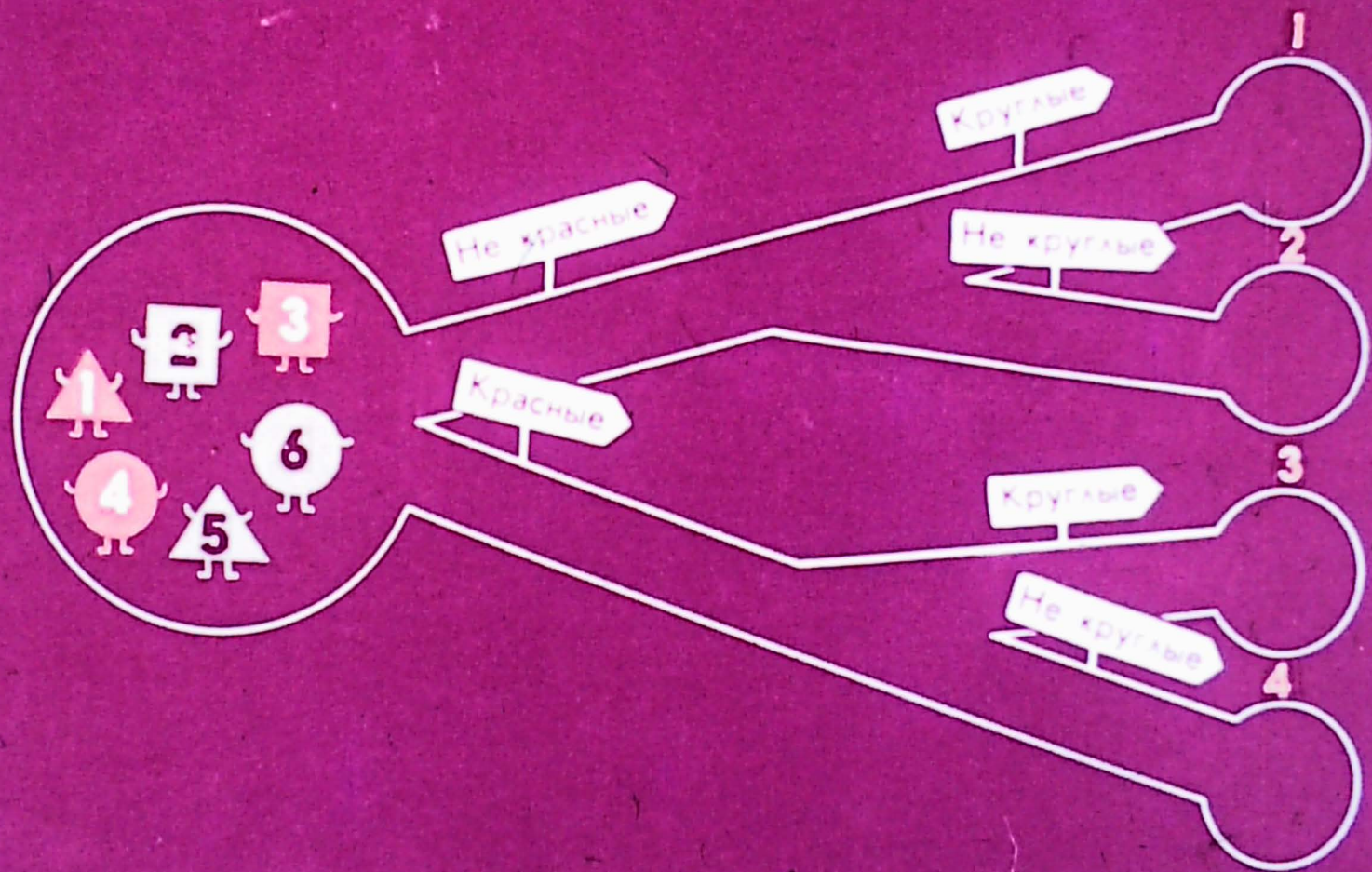


В 4 классе два ученика собирают марки, четыре ученика—значки. Среди них есть один, который собирает и марки и значки одновременно. Сколько в классе коллекционеров?

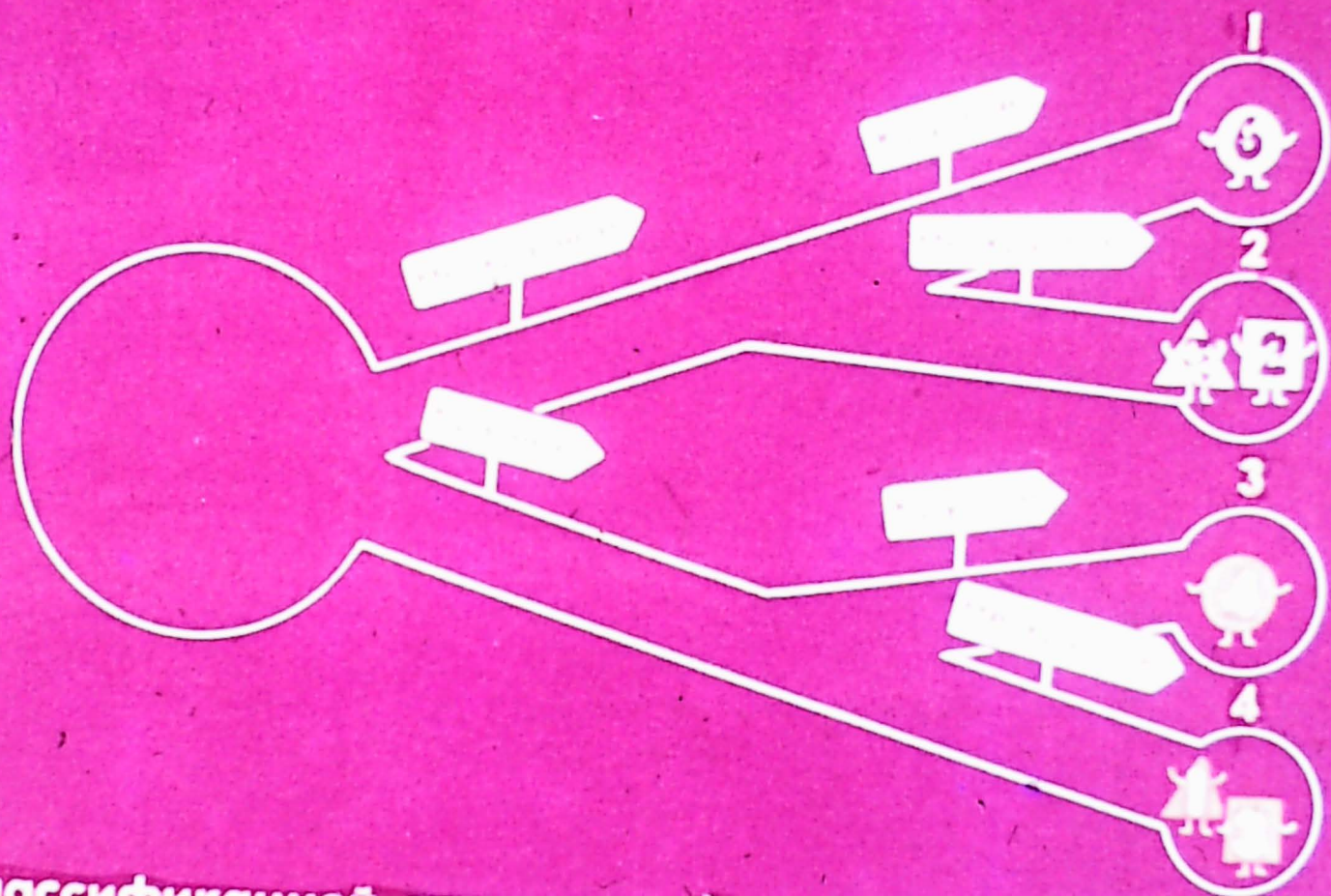
$$2+4-1=1+1+3=5$$



5 человек.



Геометрическим фигурам надо пройти на площадки 1—4. Все ли фигуры могут найти себе площадку? Существуют ли фигуры, которые могут пройти на несколько площадок?



Классификацией множества A называется такое его разбиение на подмножества (классы), которое отвечает двум условиям:

1. Объединение всех подмножеств равно A .
2. Пересечение любых двух подмножеств пусто.

Множество	$\{1;2;3\}$	$\{1;2;3\}$	$\{1;2;3\}$	$\{1;2;3\}$
Подмножества	$\{1\}$ $\{3\}$	$\{1;2\}$ $\{1\}$	$\{1;2\}$ $\{2;3\}$	$\{1;2\}$ $\{3\}$

Найдите пример классификации.

Множество	{1;2;3;4}	{1;2;3;4;}	{1;2;3;4}
Классы	1. {1;2;3} 2. ?	1. {1;2} 2. ?	1. {1} 2. ? 3. ?

Можно ли установить все классы?



К сведению учителя

Окончание каждого фрагмента диафильма отмечено красным треугольником в нижнем правом углу последнего кадра.

Соотнесение кадров с Учебником:

Номер кадра	Пункт Учебника «Математика 4»	Номер кадра	Пункт Учебника «Математика 5»
2—5	8	22—26	1
6—9	9	27—29	2
10—13	10	30—34	3
14—21	28	35—38	5

Перед демонстрацией кадров 27—29 (30—34) целесообразно использовать кадры 14—21. Следует иметь в виду, что содержание вопросов в кадре не исчерпывает все возможные задания. Так, по кадру 30 можно поставить вопрос «Что представляет собой $[NM)U[CN]$?» и так далее. В кадре 5 (I—IV) под признаком можно понимать: «лежать между...», однако учитель должен обратить внимание учащихся на то, что множество III есть общая часть множеств I и II, а множество IV состоит из элементов, принадлежащих хотя бы одному из множеств I, II. Множество V состоит из чисел, лежащих между 20 и 40, которые делятся на 3 или оканчиваются цифрой 3.

К О Н Е Ц

Диафильм сделан по заказу
Министерства просвещения СССР

Автор В. НОДЕЛЬМАН

Консультант Г. ЛЕВИТАС

Художник-оформитель И. ИЩЕНКО

Редактор В. ЧЕРНИНА

© Студия «Диафильм» Госкино СССР, 1979 г.
101000, Москва, Центр, Старосадский пер., 7

Д-017-79

Цветной 0-30