

И.Б. Румянцева, И.И. Целищева

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ КОМБИНАТОРИКА ДЛЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Выпуск 1

**Москва
ИЛЕКСА
2021**

УДК 372.3/4:51:519.1
ББК 74.200.58+22.174
Р86

Румянцева И.Б., Целищева И.И.

Р86 Занимательная комбинаторика для младших школьников. Выпуск 1. —
М.: ИЛЕКСА, 2021. 72 с.
ISBN 978-5-89237-665-5

В представлении многих комбинаторика — это достаточно сложный раздел математики, который начинает изучаться только в старших классах средней школы. Это действительно так, но со многими задачами, которые можно отнести к этой науке, дети сталкиваются с самого раннего возраста.

В этой книге представлены задачи по комбинаторике, способствующие интеллектуальному развитию детей и формированию у них мыслительных навыков, связанных с выбором результативных решений, способов, действий, комбинаций вариантов в реальных жизненных условиях. Мы постоянно сталкиваемся с той или иной проблемой, и тут важно перебрать все варианты выхода из сложной ситуации, найти оптимальное решение проблемы и оценить возможные риски. Справиться с этим сможет тот, кто с раннего возраста занимается комбинаторикой и приобщен к решению комбинаторных задач.

Все комбинаторные задачи предлагаются в четырех книгах (1-4 выпуски). Материал расположен по мере его усложнения. Ко всем задачам даны ответы.

Книга адресована родителям младших школьников, репетиторам, гувернерам, студентам педагогических вузов и учителям начальной школы. Все материалы можно использовать на уроках, на занятиях математических кружков и различных внеклассных мероприятиях.

УДК 372.3/4:51:519.1
ББК 74.200.58+22.174

ISBN 978-5-89237-665-5

© Румянцева И.Б.,
Целищева И.И., 2020
© ИЛЕКСА, 2020

ПРЕДИСЛОВИЕ

Решение комбинаторных задач помогает формированию устойчивой мотивации к изучению математики и других школьных предметов.

Комбинаторика развивает логику, точность и оперативность мышления, учит анализировать любую учебную и практическую задачу с точки зрения полноты и оптимальности решения. Поскольку комбинаторика — часть математики, занимательные занятия формируют устойчивый интерес к математике.

Комбинаторика занимается рассмотрением и подсчетом всевозможных комбинаций перестановок, сочетаний, размещений предметов любой природы. Она необходима для решения вероятностных задач.

Все четыре выпуска сборников задач по занимательной комбинаторике предназначены для систематической последовательной работы взрослых с детьми в период обучения в начальной школе.

Все сборники содержат материалы двух видов: для подготовки к решению комбинаторных задач и собственно комбинаторные задачи. Например, сначала, нужно решать задачи, которые помогают уяснить, понять, что такое свойства объектов, а потом уже решать задачи, используя эти понятия. Так создается база, основа для творческой работы.

Темы занятий связаны с изучением свойств объектов (предметов), понятий «множество», «пересекающиеся и непересекающиеся множества», отношений между множествами, размещением и перемещением элементов множеств.

Дети будут осваивать приемы размещения и перемещения элементов предметных множеств, а также вычислительные приемы решения комбинаторных задач. Они смогут дополнять данные ответы, искать и находить новые способы и варианты решений. А это уже настоящий творческий процесс.

Решение занимательных задач во внеурочное время полезно потому, что дети, по существу выполняя учебные задания, делают это без напряжения, без ограничений во времени, как на уроке, без формальностей, принятых в школе, и без страха получить низкую оценку.

Занятия в свободной обстановке раскрывают творческие возможности ребенка, обуславливают мотивацию к обучению, в частности к математике, развивают интерес к познанию нового.

Решать комбинаторные задачи можно и в житейских ситуациях. Так, можно поручить ребенку разложить соответствующим образом фрукты в корзинках, конфеты в вазочках, что-то из одежды на полке (по цвету, например). Это полезно практиковать после решения аналогичных задач и выполнения заданий из этой книги. В результате будут вырабатываться навыки использования математических действий повседневно, что влияет на принятие правильных, обоснованных решений и в быту, и в школе на уроках.

Использовать пособие для занятий можно по-разному, в зависимости от восприятия и реакции детей. Кто-то будет справляться с заданиями сразу двух выпусков, кому-то нужно последовательно переходить от одного выпуска к другому. Надо пробовать и пробовать. Главное, чтобы ребенку было комфортно заниматься.

В процессе работы с материалами книги дети будут приобретать навыки:

- видеть свойства и признаки отдельных предметов, сравнивать и обобщать признаки;
- размещать предметы по выделенным отличительным свойствам и признакам;
- выявлять закономерности чередования предметов, определять порядок такого чередования;
- определять действия с пересекающимися и непересекающимися множествами;
- различать приемы умственных действий.

Все это способствует развитию:

- связной речи;
- творческого мышления и воображения;
- логического мышления;
- коммуникационных навыков.

Занимательные задачи по комбинаторике можно использовать на уроках и во внеурочное время — на школьных конкурсах и олимпиадах.

Редакция и авторы благодарят Вас за обращение к этой книге. Просим Вас прислать нам Ваши замечания и предложения.

С уважением, авторы и редакция ИЛЕКСЫ.

Раздел I

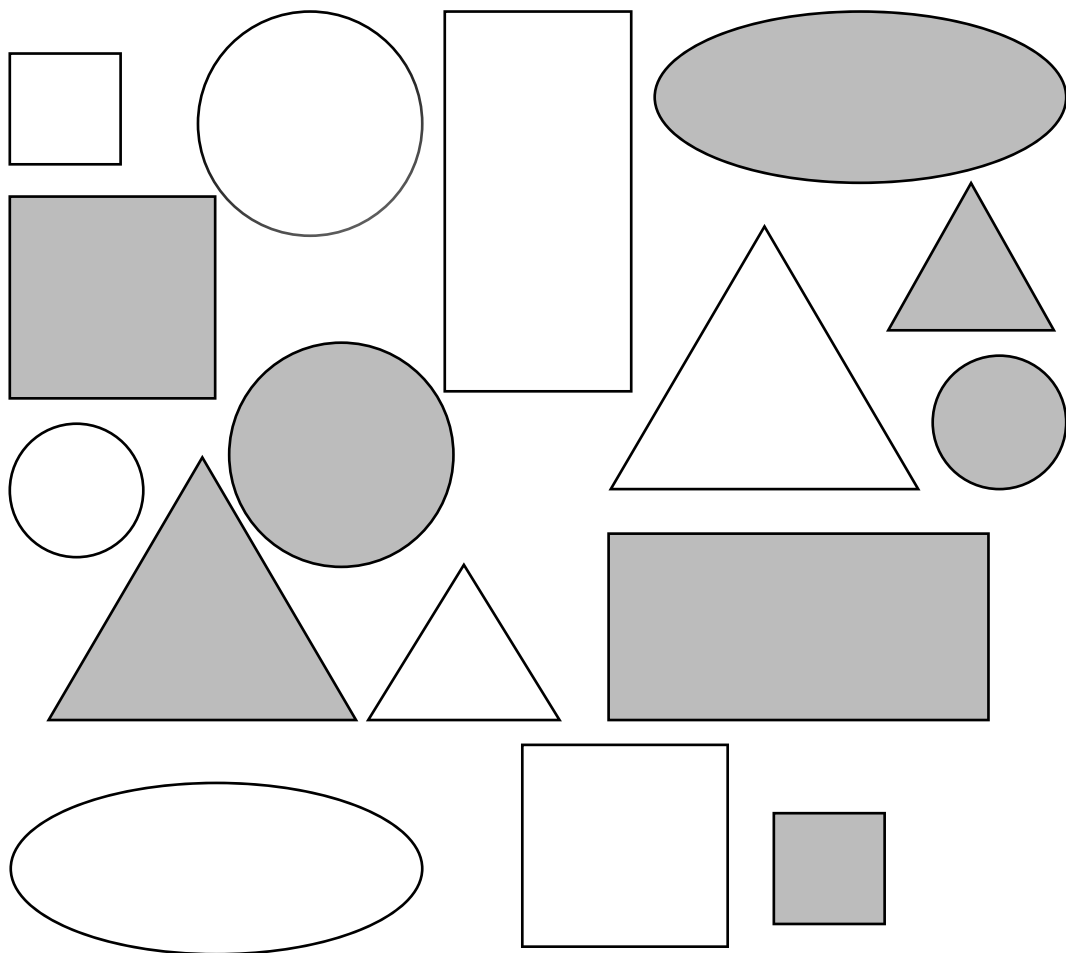
Подготовка к решению комбинаторных задач



Занятие 1. Свойства объектов

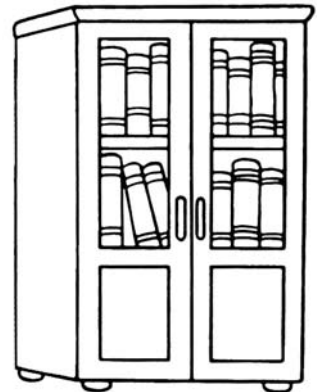
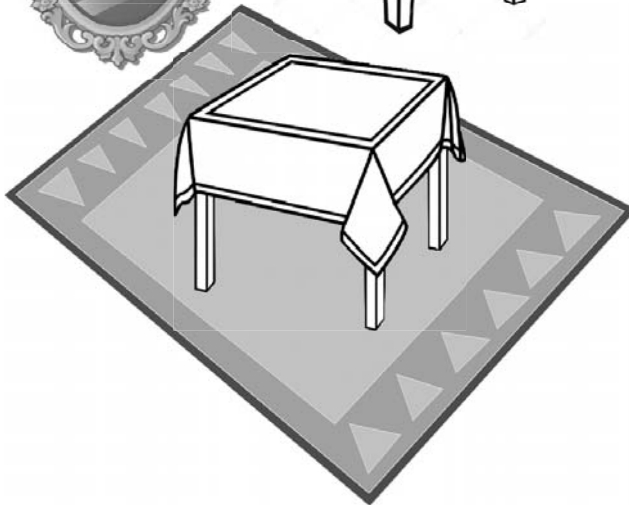
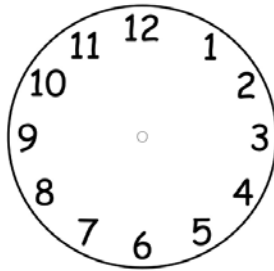
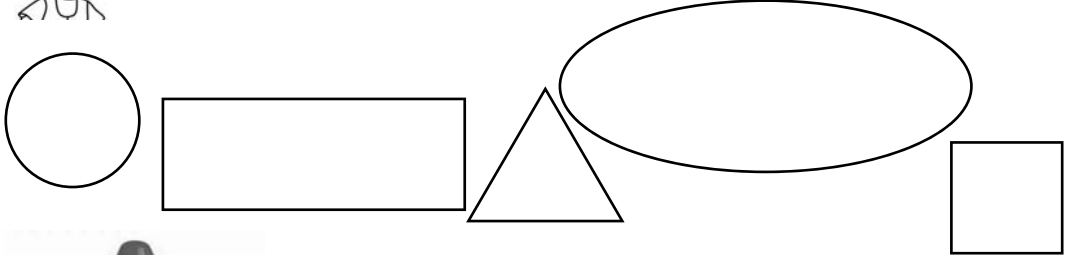


1. Определи, чем различаются эти фигуры. Какие предметы, тебя окружающие или какие ты знаешь, похожи на каждую фигуру.



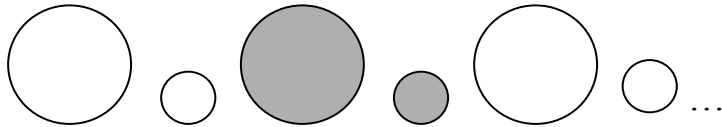
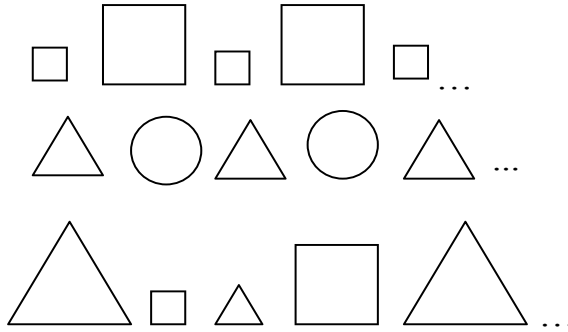


2. Найди несколько похожих фигур и предметов.

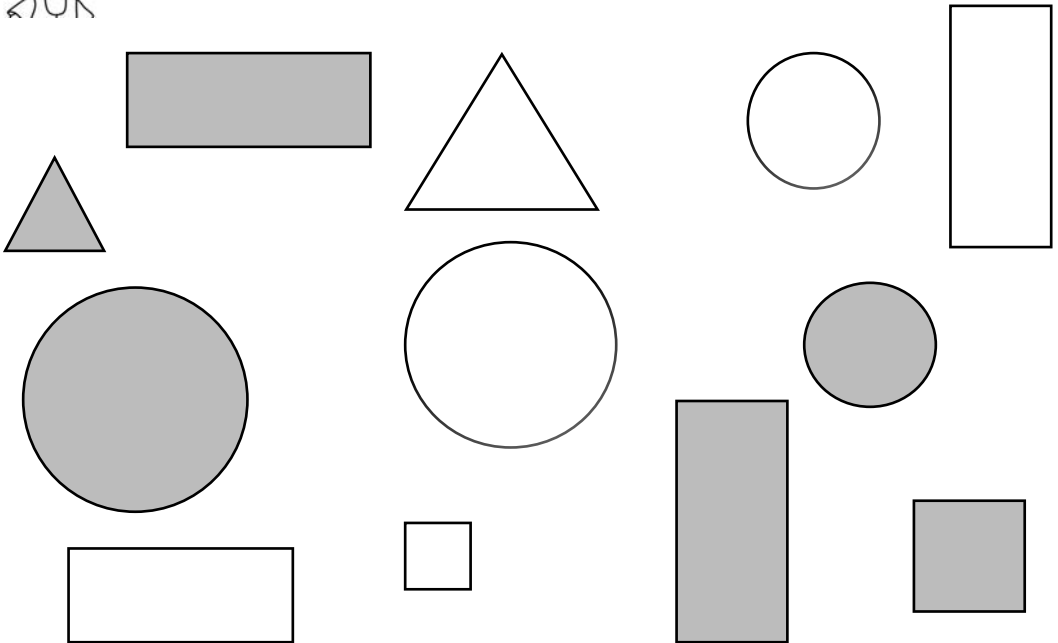




3. Определи закономерность чередования фигур и продолжи ряд, нарисовав еще несколько фигур.



4. Составь ряды из чередующихся фигур. Объясни закономерности их построения и продолжения.





Занятие 2. Свойства объектов



1. Определи предметы по форме.

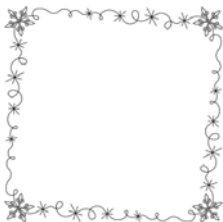


2. Составь поезд из предметов, соединяя их по смыслу. Нарисуй поезд и объясни, почему ты составил вагончики именно в таком порядке.

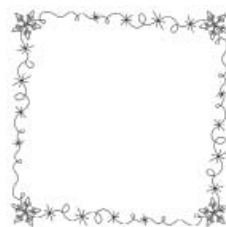
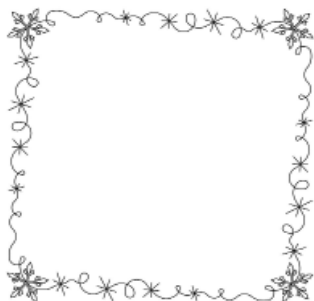


3. На столе были салфетки: большая с узором, большая кружевная, маленькая с узором и маленькая кружевная. Но кто-то взял 1 салфетку. Определи, какую.

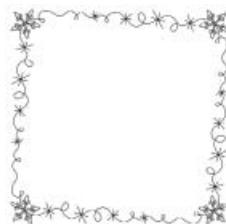
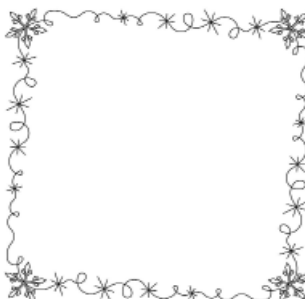
1.



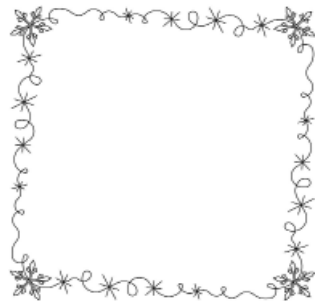
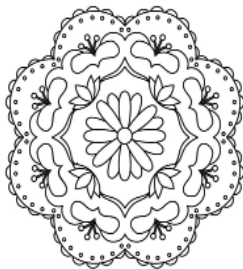
2.



3.



4.



4. «Найди лишний ряд»

а) 1, 3, 5, 7, 8, 9;

б) 2, 4, 5, 6, 8, 9;

в) 48, 24, 12, 15;

г) 3, 4, 6, 8, 9.