



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Ф  
Г  
О  
С

Н. Б. ИСТОМИНА, З. Б. РЕДЬКО, Е. П. ВИНОГРАДОВА

# УЧИМСЯ РЕШАТЬ КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ

Математика и информатика

Blank white box with three horizontal lines for writing.

# 1-2

К Л А С С Ы





Н. Б. Истомина  
З. Б. Редько  
Е. П. Виноградова

УДК 373.167.1:51+51(075.2)  
ББК 22.1475  
889

# УЧИМСЯ РЕШАТЬ КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ

Математика и информатика

Тетрадь для **1–2** классов

общеобразовательных организаций

12-е издание

Смоленск  
Ассоциация XXI век  
2016

ISBN 978-5-418-01097-1

сиамские и персидские кошки.



## Дорогие девочки и мальчики!

Перед вами тетрадь, секрет названия которой вам предстоит открыть! Выполняя задания этой тетради, вы узнаете, какие задачи называются комбинаторными, и познакомитесь с различными способами их решения.

## Успехов вам в решении комбинаторных задач!

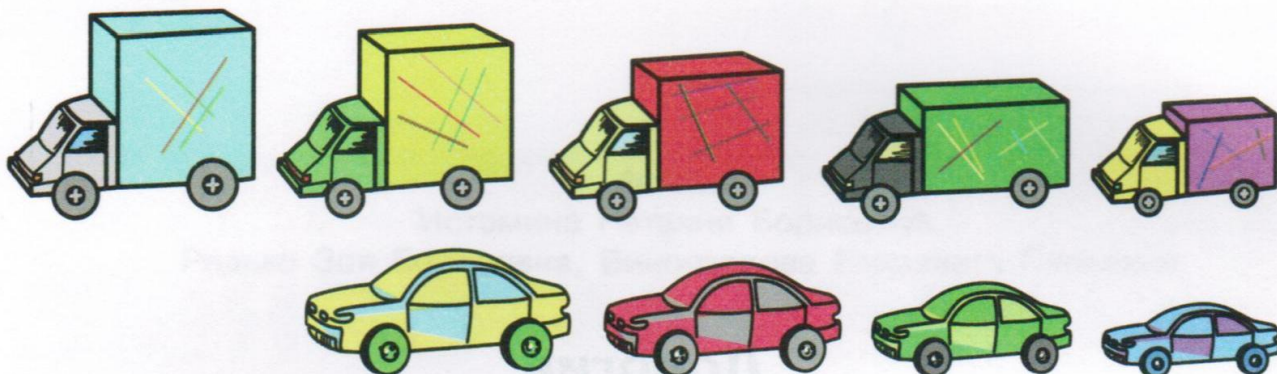


Авторы

$$\square = 4 + 3$$



**1** У Миши в коллекции грузовые и легковые машинки.



**а)** Мальчику нужно взять одну машинку. Сколько у Миши возможных вариантов выбора взять:

1) легковую машинку?

2) грузовую машинку?

3) любую машинку?

**б)** Запиши верное равенство:  $\boxed{5} + \boxed{4} = \boxed{\quad}$

**2** В шкафу стояли чайные чашки.



**а)** Даше нужно взять одну чашку. Сколько у неё возможных вариантов выбора взять:

1) чашку в полоску?

2) чашку в горошек?

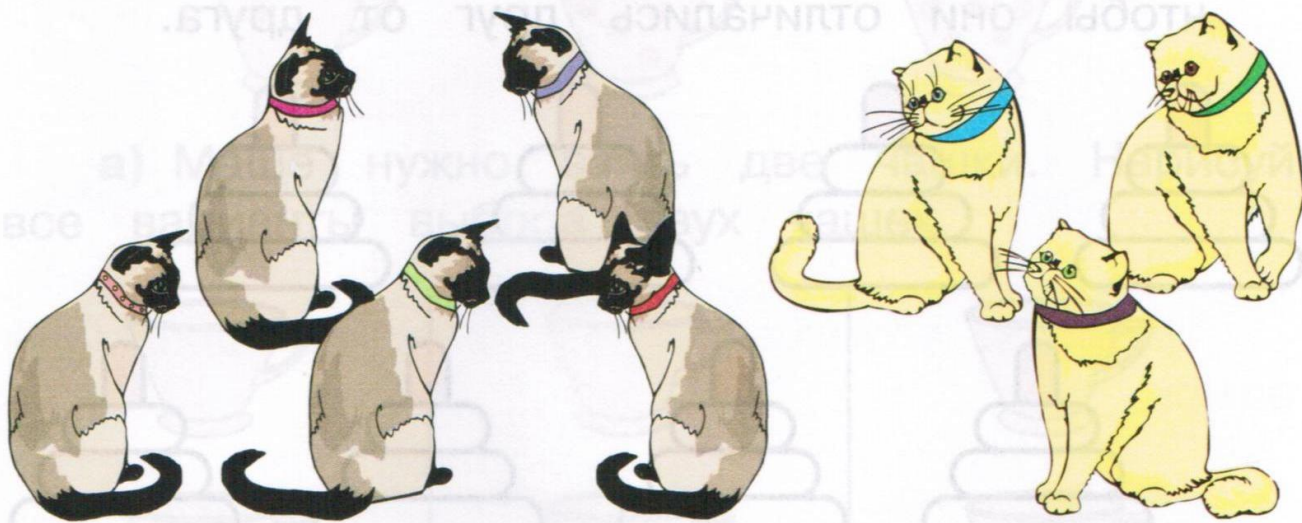
в) любую чашку?

**б)** Запиши верное равенство:  $\boxed{3} + \boxed{4} = \boxed{\quad}$



3

В финале конкурса принимали участие сиамские и персидские кошки.



а) Сколькими способами жюри может выбрать:

1) лучшую кошку среди сиамских?

2) лучшую кошку среди персидских?

3) лучшую кошку среди сиамских и персидских?

б) Запиши верное равенство:

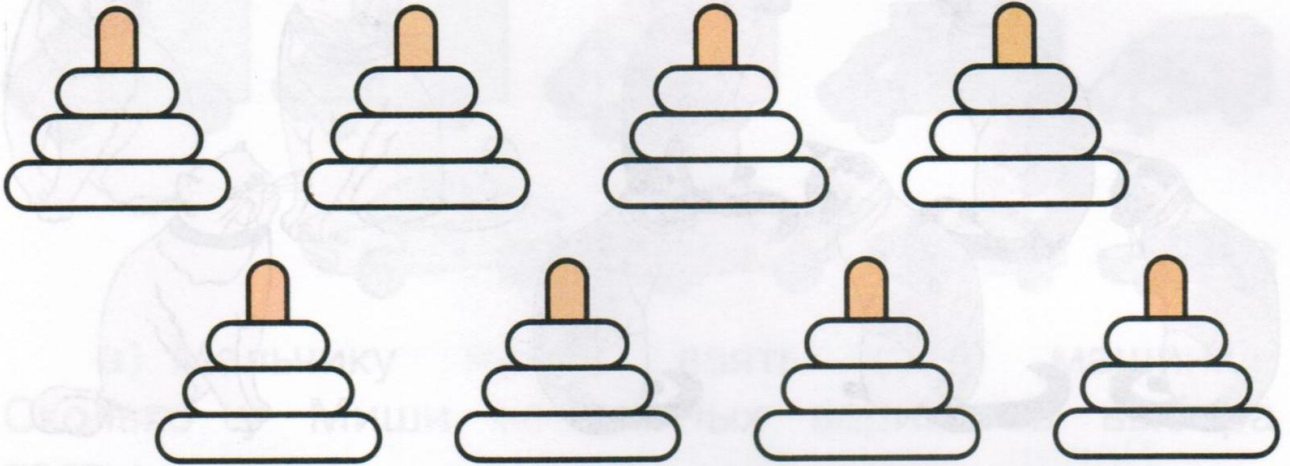
$$\boxed{5} + \boxed{3} = \boxed{\phantom{00}}$$

4

Отправляясь в поход, ребята взяли с собой палатки: красные (К), жёлтые (Ж), синие (С) и зелёные (З). После того как они расположились на ночлег, оказалось, что одна палатка лишняя. Какого цвета могла быть эта палатка? \_\_\_\_\_

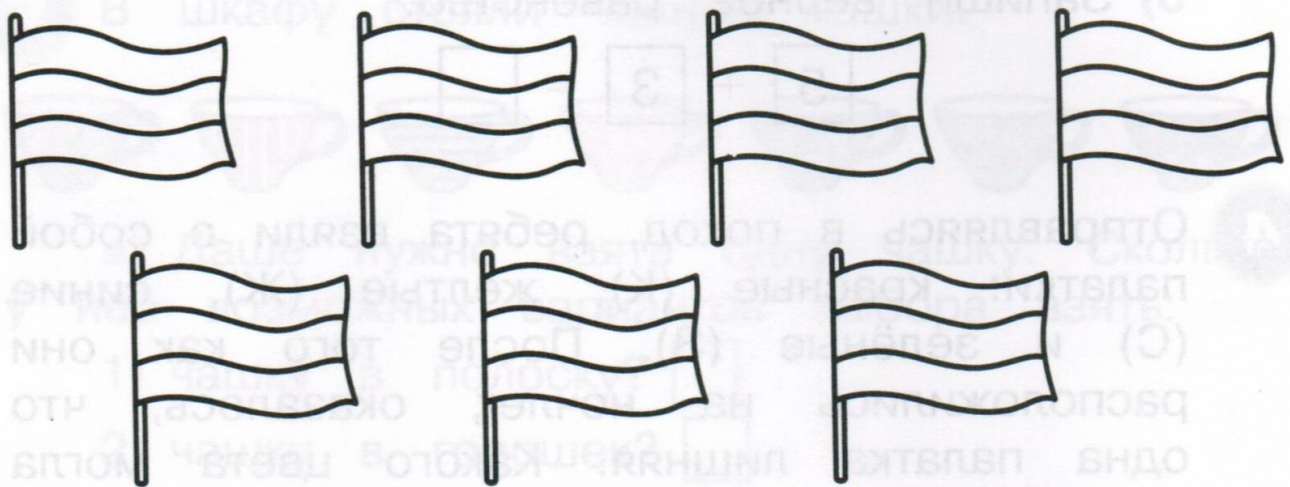


- 5** У каждой пирамидки 3 кольца: красное, синее, жёлтое. Раскрась пирамидки так, чтобы они отличались друг от друга.



Сколько различных пирамидок у тебя получилось?

- 6** На каждом флажке 3 полосы: синяя, красная, белая. Раскрась флажки так, чтобы они отличались друг от друга.



Сколько различных флажков у тебя получилось?



**7** В шкафу стояли чайные чашки.

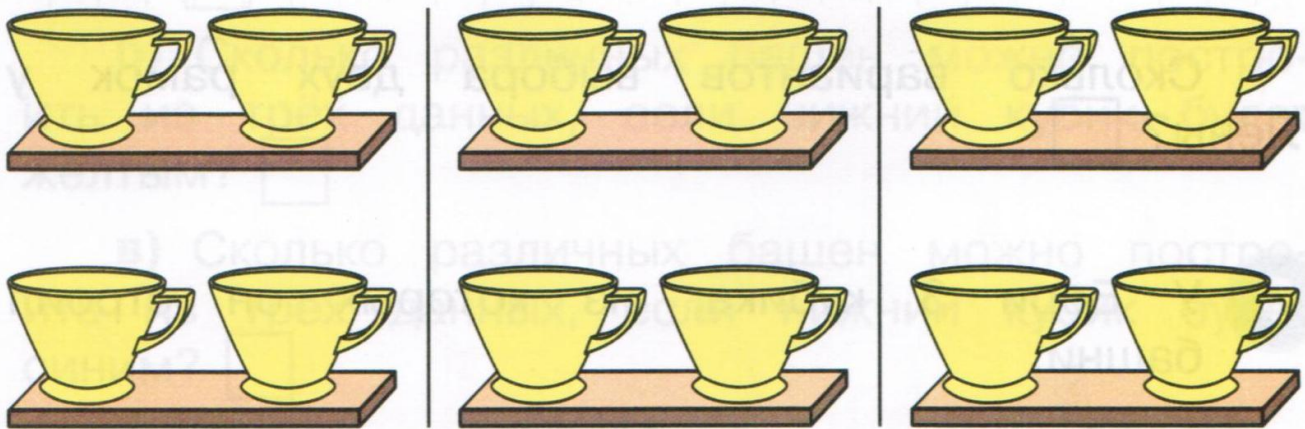


**а)** Маше нужно взять две чашки. Нарисуй все варианты выбора двух чашек.



Сколько вариантов выбора двух чашек у тебя получилось?

**б)** Представь, что две чашки поставили на полку. Нарисуй все возможные варианты расположения двух чашек на полке.

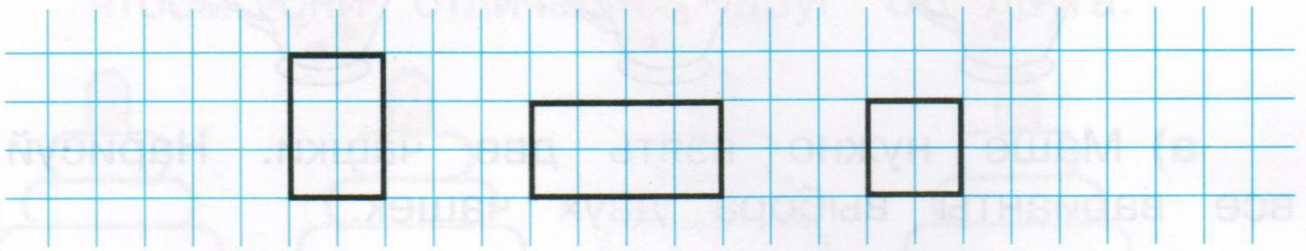


Сколько вариантов расположения двух чашек на полке у тебя получилось?



8

Лена купила 3 рамки для фотографий. Две из них она решила подарить подруге.

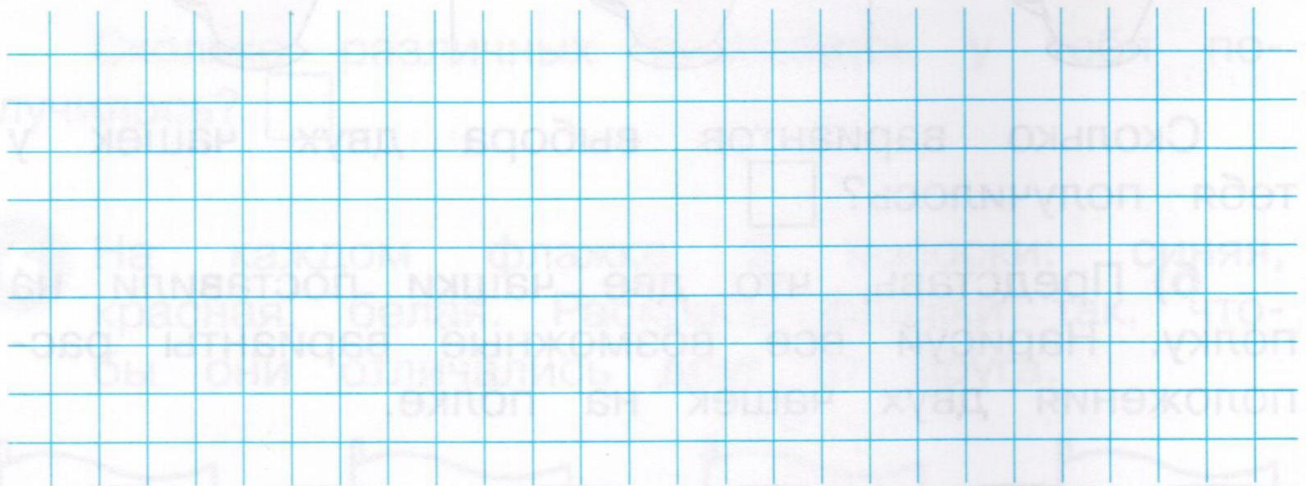


Нарисуй возможные варианты выбора двух рамок.

1

2

3



Сколько вариантов выбора двух рамок у Лены?

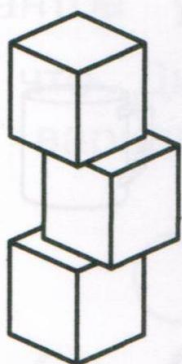
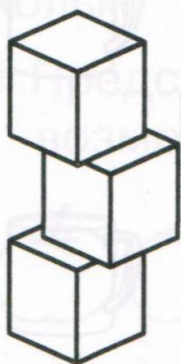
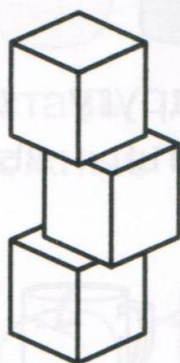
9

У Бори 3 кубика, из которых он строил башни.





**а)** Раскрась кубики так, чтобы все башни отличались друг от друга.



Сколько различных башен у тебя получилось?

**б)** Сколько различных башен можно построить из трёх данных, если нижний кубик будет жёлтым?

**в)** Сколько различных башен можно построить из трёх данных, если нижний кубик будет синим?

**г)** Сколько различных башен можно построить из трёх данных, если нижний кубик будет зелёным?



**10**

Представь, что у тебя 4 кружки.



**а)** Ты решил подарить другу две кружки. Закрась возможные варианты выбора двух кружек.



Сколько вариантов выбора двух кружек у тебя получилось?

**б)** А если ты захочешь подарить другу три кружки? Закрась возможные варианты выбора.

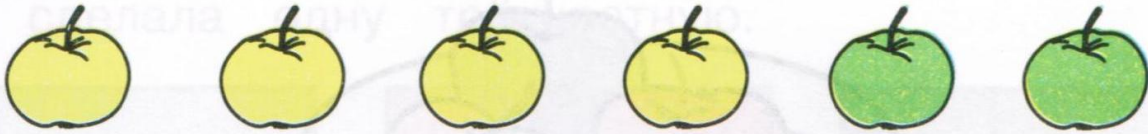


Сколько вариантов выбора трёх кружек у тебя будет?



11

У Димы 6 яблок.

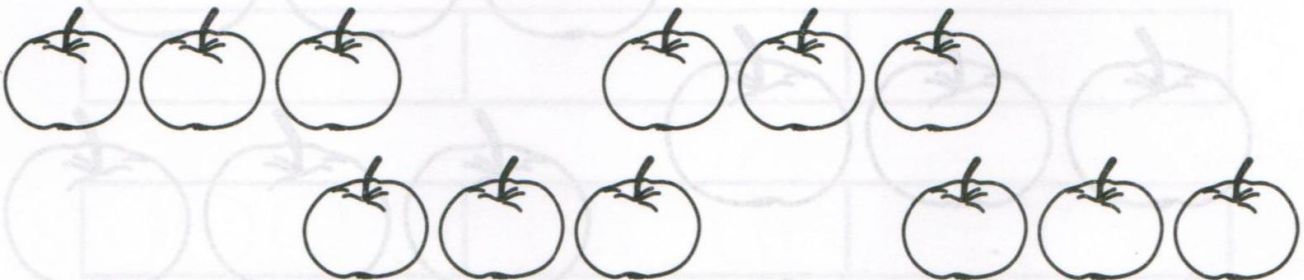


а) Представь, что Дима съел 2 яблока. Закрась возможные варианты выбора двух яблок.



Сколько вариантов у тебя получилось?

б) Представь, что Дима съел 3 яблока. Закрась возможные варианты выбора трёх яблок.



Сколько вариантов у тебя получилось?

в) Представь, что Дима съел 4 яблока. Закрась возможные варианты выбора четырёх яблок.

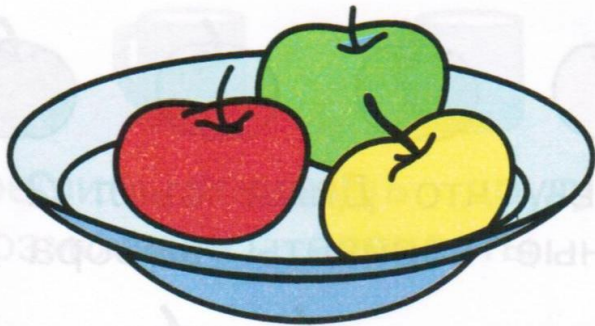


Сколько вариантов у тебя получилось?

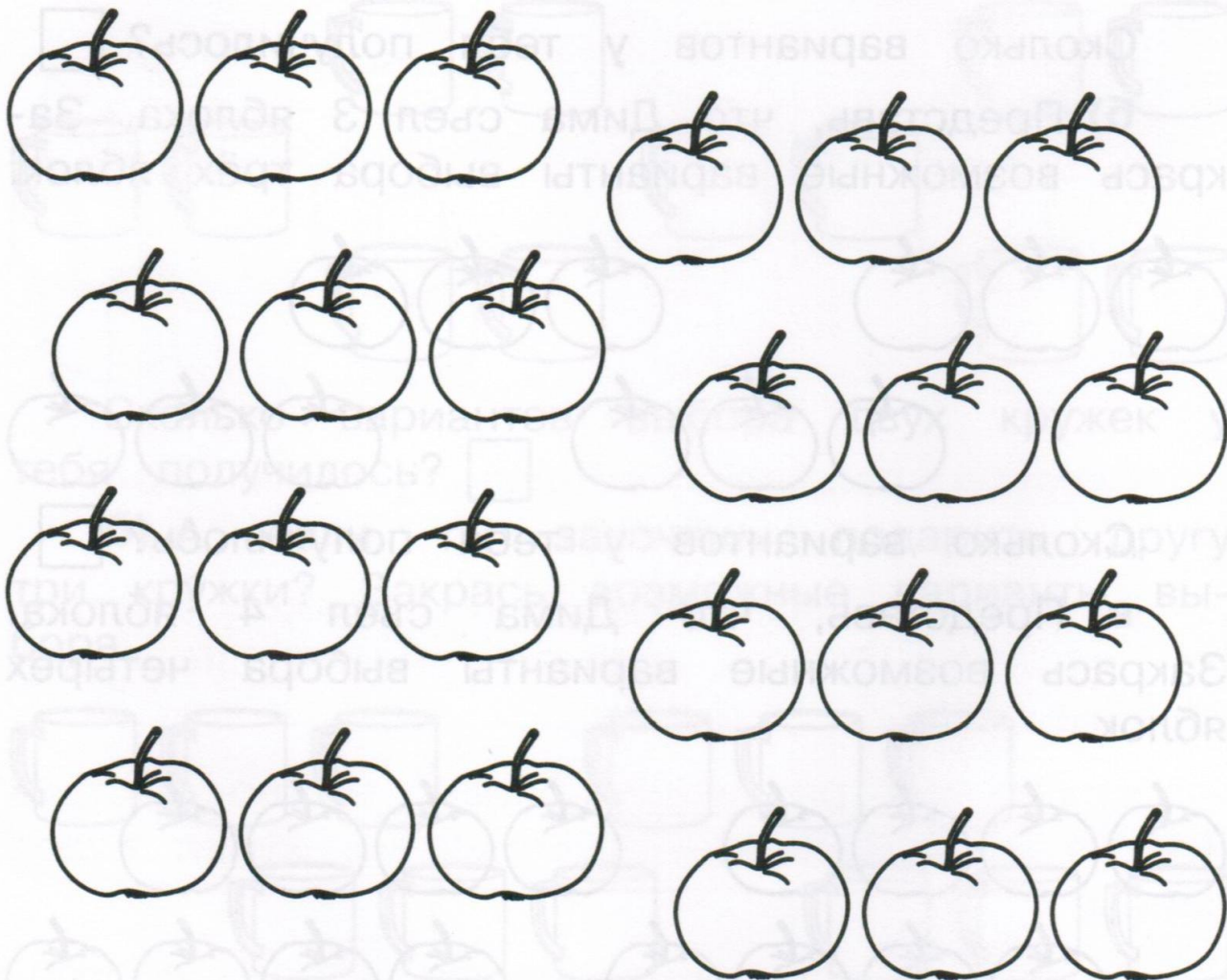


12

На тарелке 3 яблока.



Покажи на рисунке, как можно по-разному разложить эти яблоки в один ряд.



Сколько вариантов расположения яблок в ряд у тебя получилось?



13

У Кати 3 полоски бумаги, из которых она сделала одну трёхцветную.



Закрась все возможные варианты трёхцветной полоски.

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

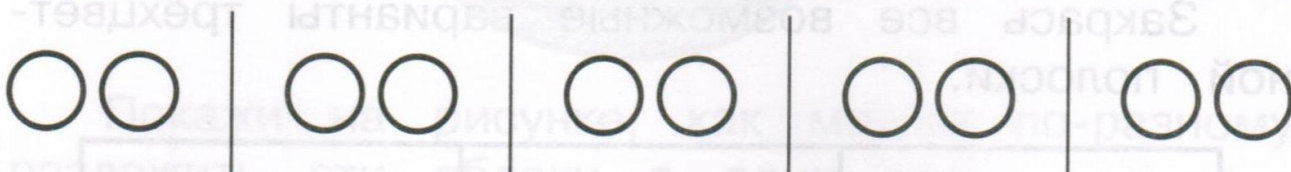
--	--	--

Сколько различных вариантов трёхцветной полоски у тебя получилось?



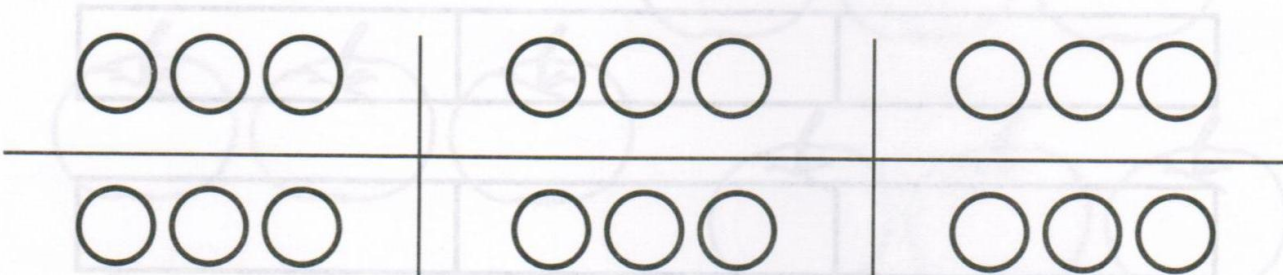
**14** В мешочке лежит много красных и синих шариков.

**а)** Представь, что тебе нужно вынуть из мешочка 2 шарика. Закрась возможные варианты выбора двух шариков.



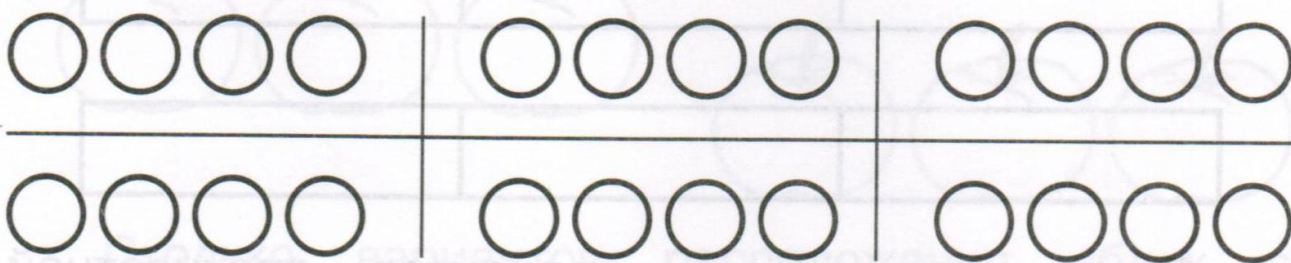
Сколько вариантов у тебя получилось?

**б)** Представь, что тебе нужно вынуть из мешочка 3 шарика. Закрась возможные варианты выбора трёх шариков.



Сколько вариантов у тебя получилось?

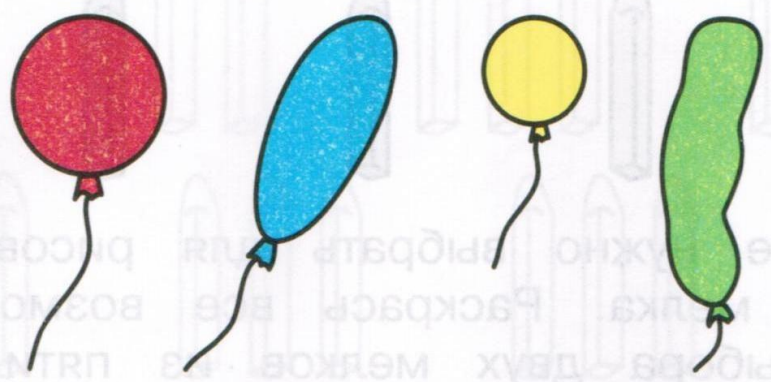
**в)** Представь, что тебе нужно вынуть из мешочка 4 шарика. Закрась возможные варианты выбора четырёх шариков.



Сколько вариантов у тебя получилось?



**15** Представь, что у тебя 4 воздушных шарика.



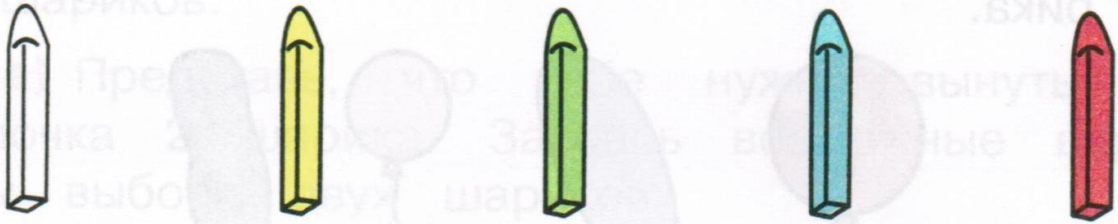
Ты хочешь подарить другу 2 шарика различной формы. Отметь  возможные варианты выбора двух шариков.



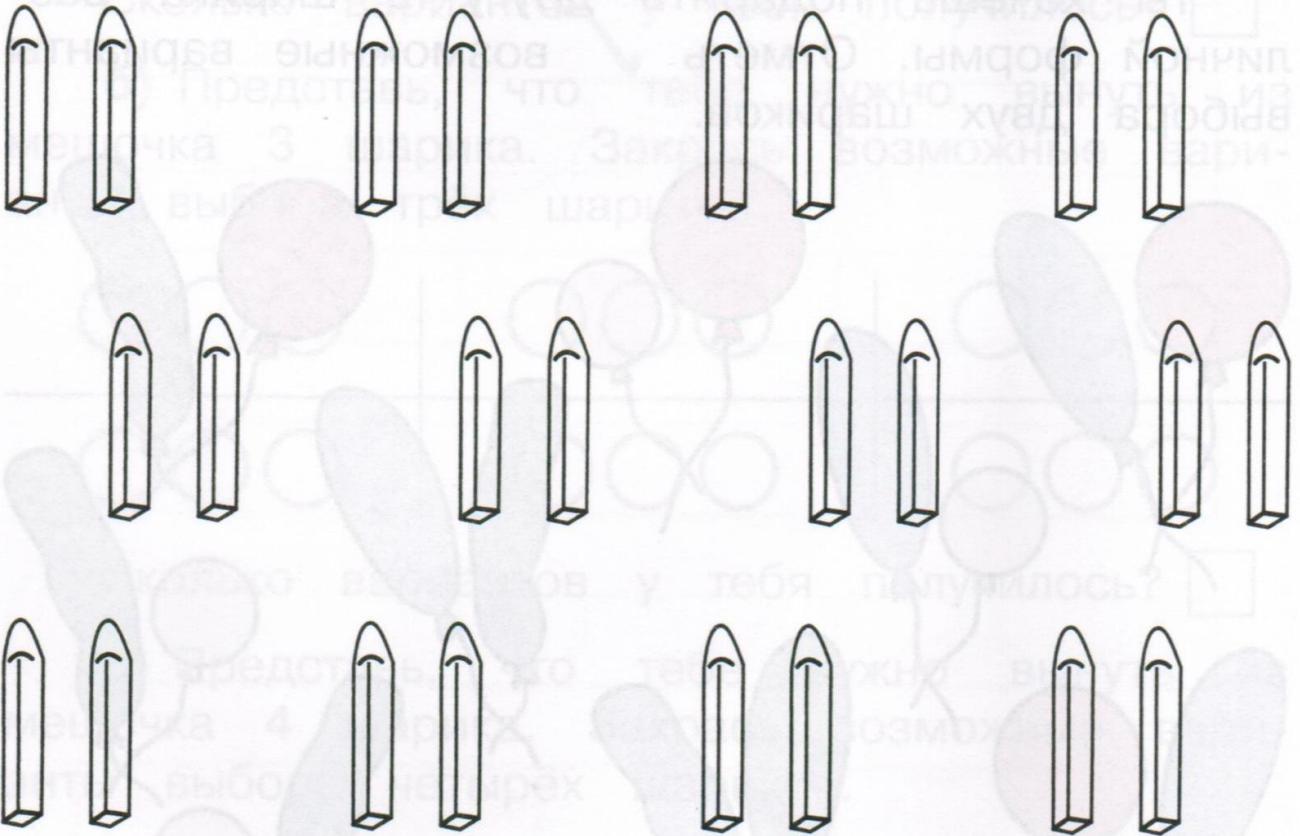
Сколько вариантов выбора двух шариков различной формы у тебя получилось?



**16** Представь, что у тебя 5 цветных мелков.



**а)** Тебе нужно выбрать для рисования любые два мелка. Раскрась все возможные варианты выбора двух мелков из пяти данных.

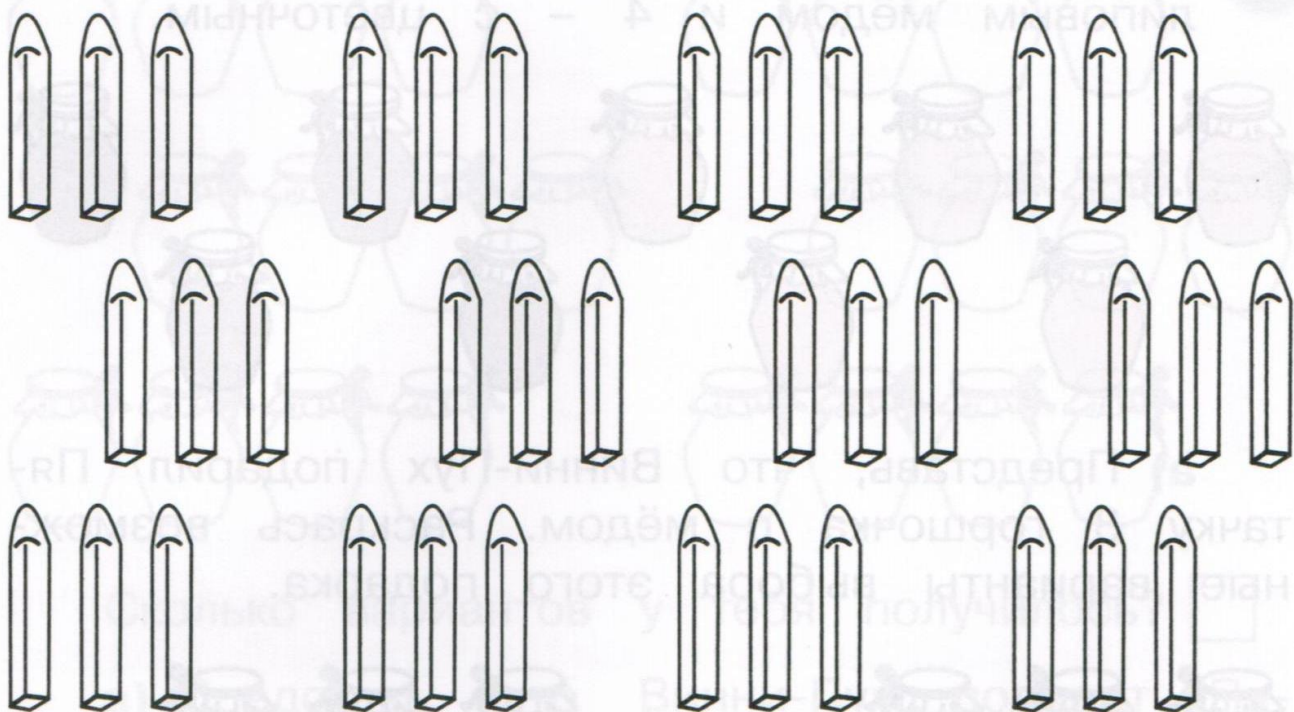


Сколько вариантов выбора двух мелков у тебя получилось?

**б)** А если тебе нужно выбрать три мелка из пяти данных, то сколько вариантов выбора получится?



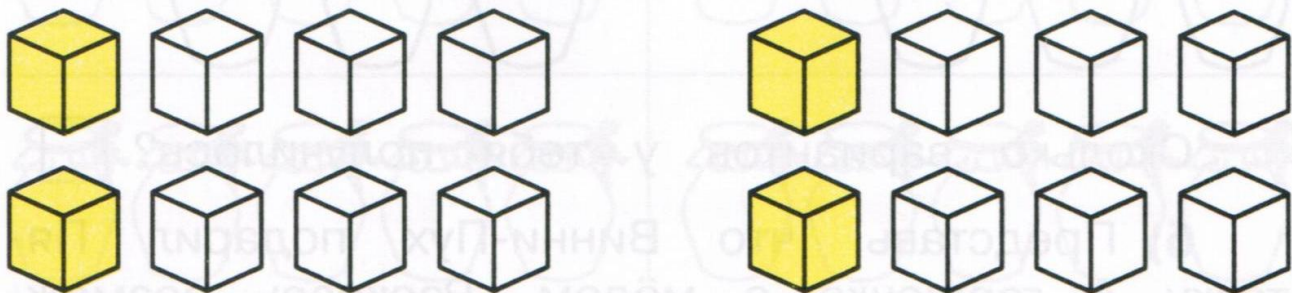
Раскрась эти варианты.



**17** Представь, что у тебя 4 кубика.



Как можно по-разному расположить эти кубики в ряд, если первый кубик – жёлтый, а третий – красный? Раскрась все возможные варианты.



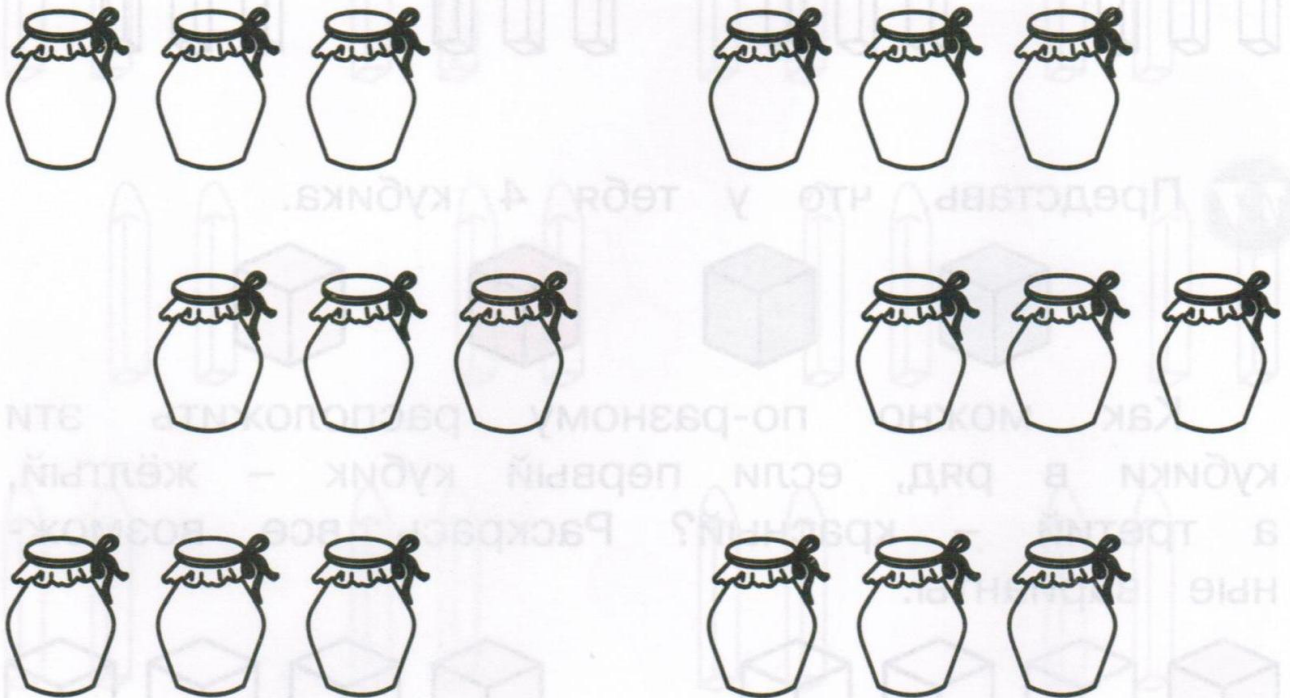
Сколько вариантов у тебя получилось?



**18** У Винни-Пуха в запасе 5 горшочков с липовым мёдом и 4 – с цветочным.



**а)** Представь, что Винни-Пух подарил Пятачку 3 горшочка с мёдом. Раскрась возможные варианты выбора этого подарка.



Сколько вариантов у тебя получилось?

**б)** Представь, что Винни-Пух подарил Пятачку 4 горшочка с мёдом. Раскрась возможные варианты выбора четырёх горшочков.





Сколько вариантов у тебя получилось?

**в)** Представь, что Винни-Пух подарит Пятачку 5 горшочков с мёдом. Раскрась возможные варианты выбора пяти горшочков.














Сколько вариантов у тебя получилось?



























19

В каждой коробке – конфеты только одной формы.

Коробки конфет					
Форма конфет					

Представь, что тебе предложили взять две конфеты разной формы. Отметь  возможные варианты выбора двух конфет разной формы.

Сколько вариантов выбора двух конфет разной формы у тебя получилось?

20

У Ивановых на даче 5 именных кружек.



Мама



Папа



Бабушка



Катя

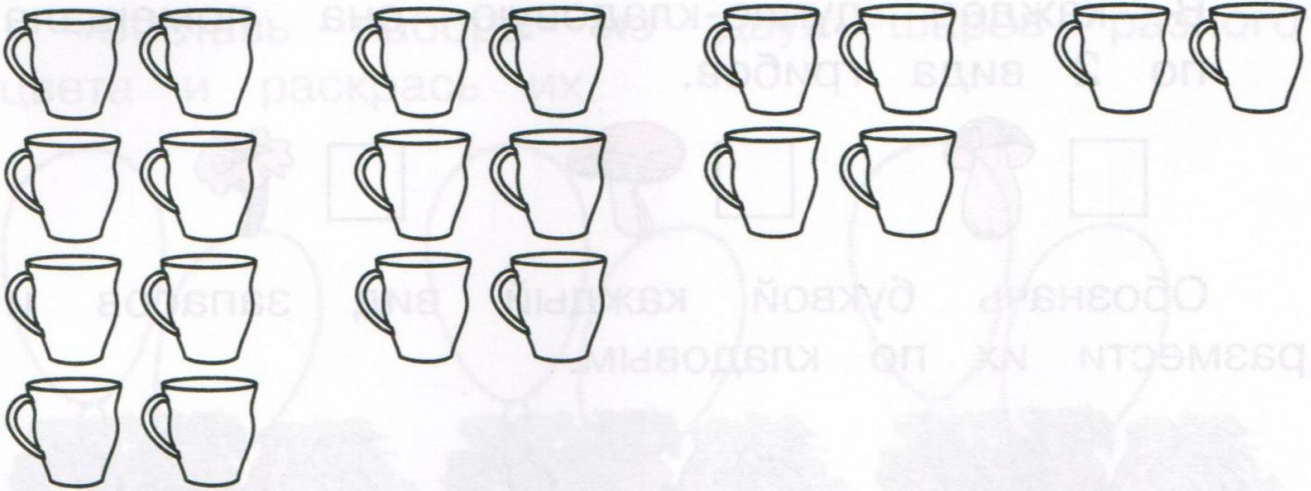


Серёжа

Мама угостила двух соседских ребят компотом. С какими буквами могла выбрать



две кружки мама? Подпиши эти буквы на кружках.



Сколько вариантов выбора двух кружек у тебя получилось?

**21** У Кати – шапочки с помпонами разного цвета. Девочка положила шапочки в ряд на полку.



Нарисуй все варианты расположения шапочек на полке.



Сколько вариантов у тебя получилось?

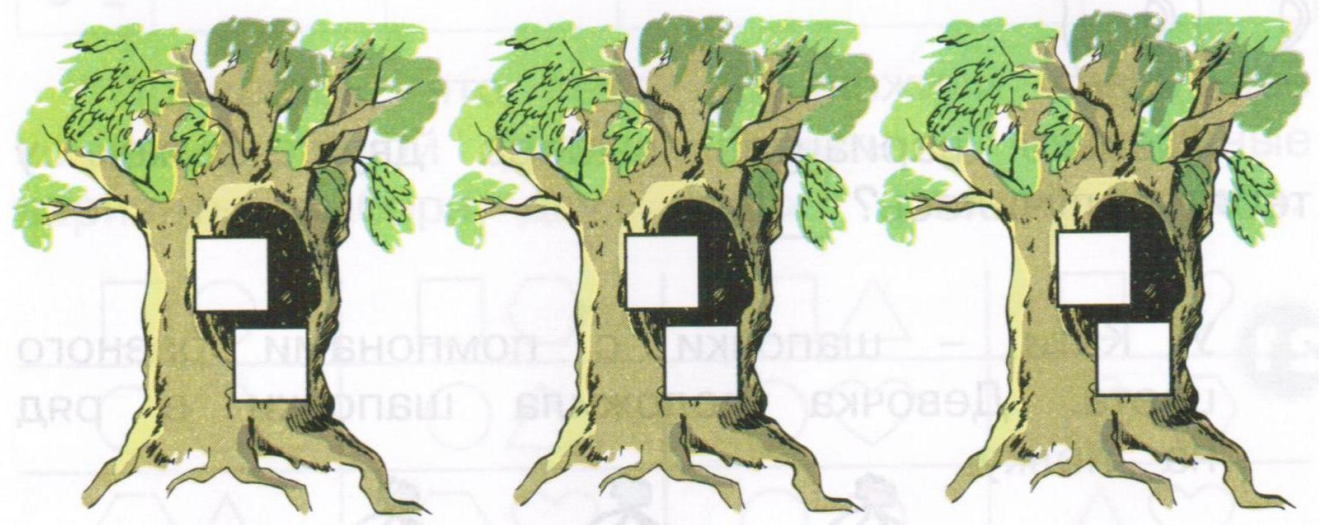


22

Белка делала на зиму запасы из грибов: белых (Б), сыроежек (С) и лисичек (Л). В каждое дупло-кладовую она помещала по 2 вида грибов.



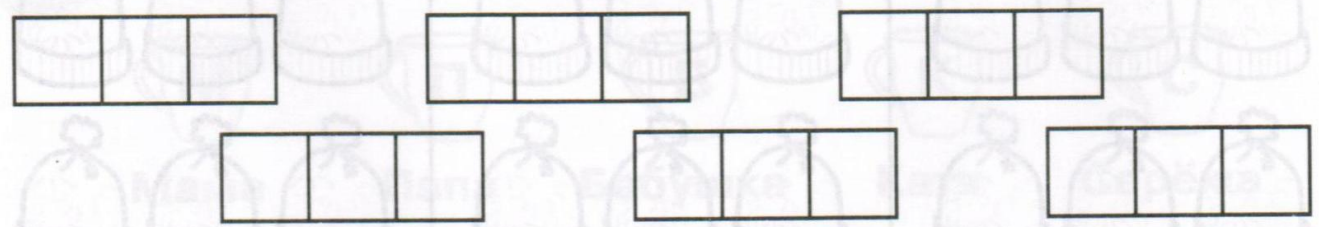
Обозначь буквой каждый вид запасов и размести их по кладовым.



Хватит ли белке трёх кладовых для её запасов? \_\_\_\_\_

23

Расположи буквы О, Н, С в клеточках по-разному.



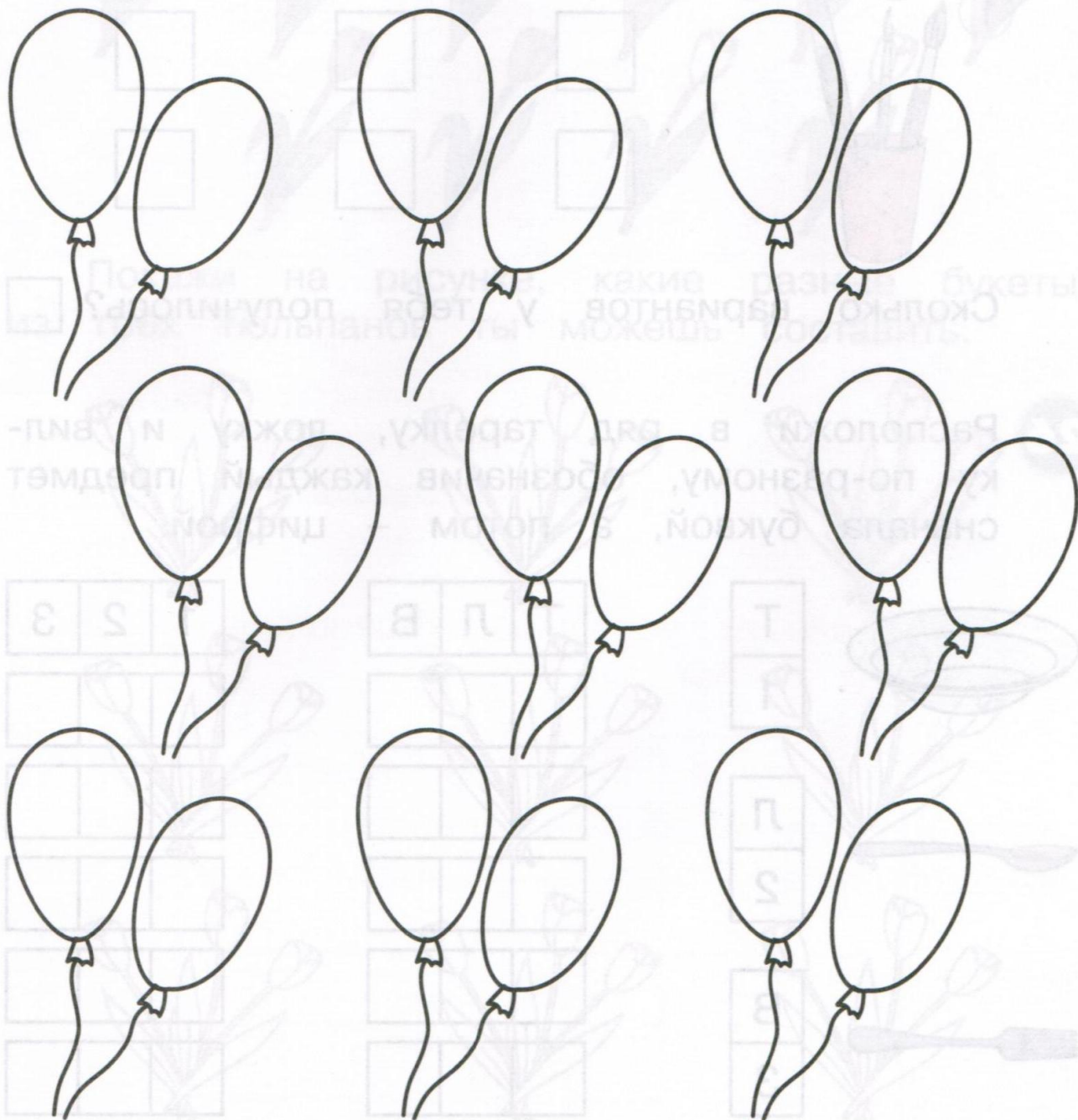
Отметь ✓ те варианты, в которых получились слова, имеющие смысл.



24

В магазине продают воздушные шары: красные, жёлтые, зелёные, синие.

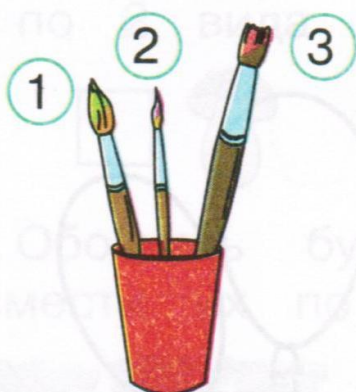
Составь наборы из двух шаров разного цвета и раскрась их.



Сколько наборов из двух шаров разного цвета у тебя получилось?



**25** В стаканчике на столе – кисти для рисования. Возьми для урока рисования две из них. Какие варианты возможны при выборе?



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Сколько вариантов у тебя получилось?

**26** Расположи в ряд тарелку, ложку и вилку по-разному, обозначив каждый предмет сначала буквой, а потом – цифрой.



Т
1

Т	Л	В
---	---	---

1	2	3
---	---	---



Л
2

--	--	--

--	--	--



В
3

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

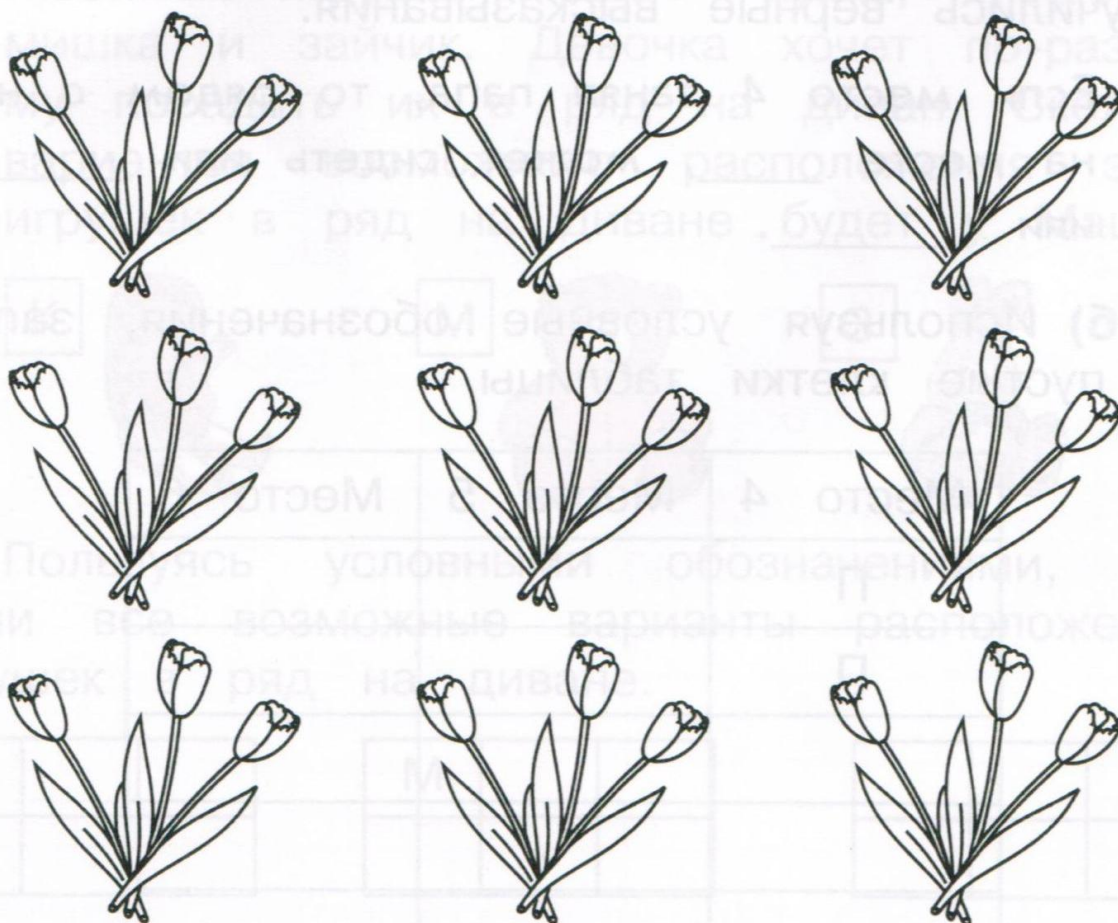
Отметь , как нужно правильно расположить на столе тарелку, ложку, вилку.



**27** Представь, что у тебя 10 тюльпанов.



Покажи на рисунке, какие разные букеты из трёх тюльпанов ты можешь составить.

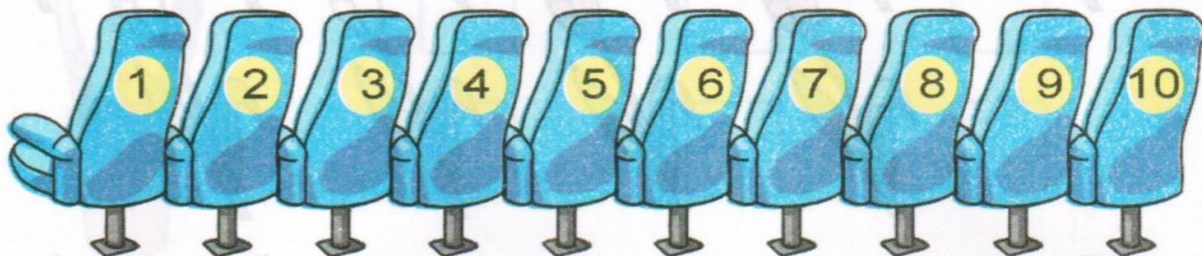


Сколько разных букетов из трёх тюльпанов у тебя получилось?



28

Папа (П), мама (М) и их дочка Света (С) отправились в кинотеатр. Папа купил билеты на места 4, 5, 6 десятого ряда. Сколькими способами можно рассадить всех членов семьи на эти места?



а) Впиши пропущенные слова так, чтобы получились верные высказывания.

Если место 4 занял папа, то рядом с ним, на месте \_\_\_\_\_, может сидеть или \_\_\_\_\_, или \_\_\_\_\_.

б) Используя условные обозначения, заполни пустые клетки таблицы.

Место 4	Место 5	Место 6
П		
П		



в) Запиши ответ на вопрос задачи.

г) Сколькими способами можно рассадить на эти 3 места папу, маму и Свету, если девочка хочет сидеть между мамой и папой? Выбери и подчеркни верный ответ.

- 1) 2 способа      2) 3 способа      3) 1 способ

29

Любимые игрушки Маши – кукла, плюшевый мишка и зайчик. Девочка хочет по-разному посадить их в ряд на диван. Сколько вариантов возможного расположения этих игрушек в ряд на диване будет у Маши?

К



М



З



Пользуясь условными обозначениями, запиши все возможные варианты расположения игрушек в ряд на диване.

К		
К		

М		


Запиши ответ на вопрос задачи.







32

Представь, что тебе предложили выбрать из четырёх матрёшек только две.







Обозначь каждую матрёшку цифрой и запиши возможные варианты выбора двух матрёшек.

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

Сколько вариантов у тебя получилось?



**33**

Маша вырезала из бумаги несколько кругов.

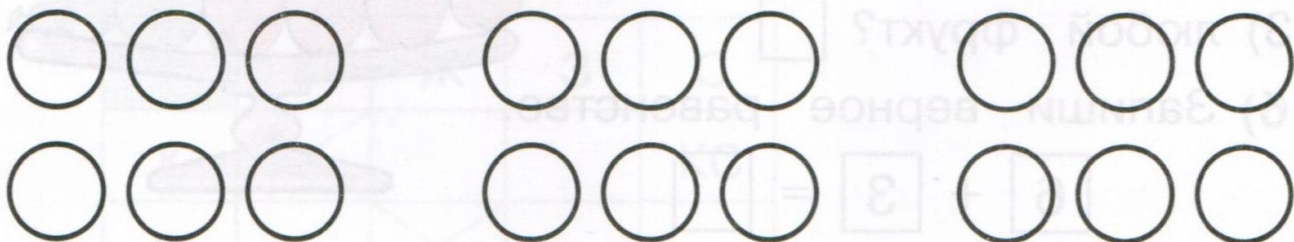


**а)** Представь, что Маше нужно составить набор из пяти кругов. Раскрась все возможные варианты такого набора.



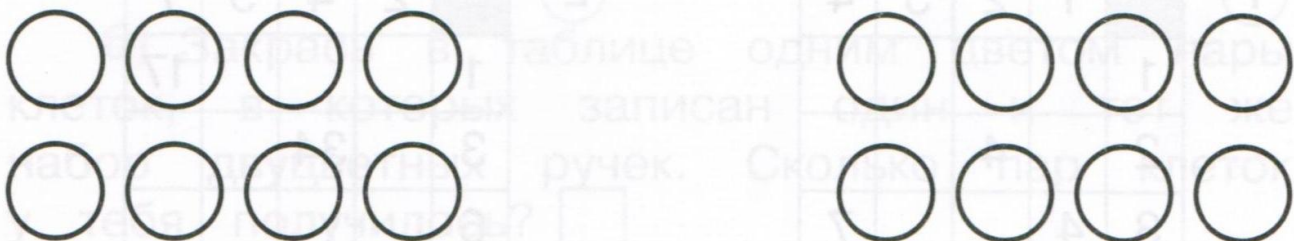
Сколько вариантов у тебя получилось?

**б)** А если Маше нужно составить набор из трёх кругов, какие возможны варианты?



Сколько вариантов у тебя получилось?

**в)** А если Маше нужно составить набор из четырёх кругов, какие варианты возможны?



Сколько вариантов у тебя получилось?



**34** Расположи в клеточках буквы К, Т, О по-разному.

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

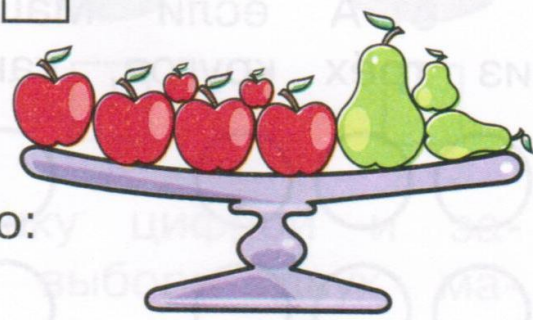
--	--	--

--	--	--

Отметь  те варианты, в которых получились слова, имеющие смысл.

**35** В вазе лежат яблоки и груши.  
**а)** Сколько возможных вариантов выбора взять:

- 1) одно маленькое яблоко?
- 2) одну грушу?
- 3) любой фрукт?



**б)** Запиши верное равенство:

+  =

**36** Разгадай правило, по которому составлена таблица, и заполни пустые клетки.

①

	1	2	3	4
1				
2		4		
3	4			7
4				

②

	2	4	5	7
1				17
3		34		
6				
8			85	



**37** Заполни таблицу.

Фигура \ Цвет	Красный	Жёлтый	Чёрный	Зелёный

**38** Для изготовления двуцветных ручек на фабрике использовали красные (К), жёлтые (Ж), зелёные (З) и синие (С) стержни.

**а)** Закончи заполнение таблицы.

	К	Ж	З	С
К	X			КС
Ж		X		
З		ЗЖ	X	
С				X

**б)** Закрась в таблице одним цветом пары клеток, в которых записан один и тот же набор двуцветных ручек. Сколько пар клеток у тебя получилось?

**в)** Сколько различных видов ручек с двумя стержнями выпускала фабрика?



39

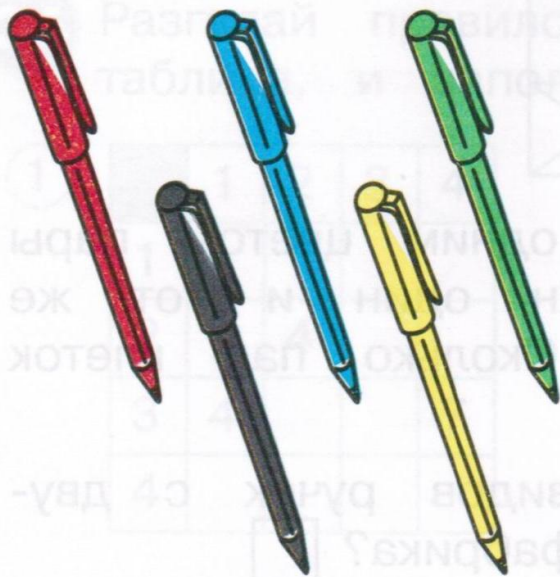
Используя цифры 6, 9, 1, 4, запиши все возможные двузначные числа, в записи которых может повторяться одна и та же цифра.


Сколько различных двузначных чисел у тебя получилось?

40

У Саши 5 ручек: красная, синяя, зелёная, чёрная и жёлтая. Сколько вариантов выбора двух ручек может быть у Саши?

**Проверь свой ответ!** Заполни таблицу, используя условные обозначения.



	К	С	З	Ч	Ж
К					
С					
З					
Ч					
Ж					



- 41** Экипаж космического корабля состоит из пилота (П) и бортинженера (Б). Сколько вариантов выбора экипажа возможны, если на место пилота имеется 3 кандидата, а на место бортинженера – 5?

Заполни таблицу, обозначив пилотов буквами (А, Б, В), а бортинженеров цифрами (1, 2, 3, 4, 5).

П \ Б	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					

Сколько вариантов выбора экипажа у тебя получилось?

- 42** В школьной столовой на завтрак приготовили каши: манную (М), гречневую (Г), перловую (П) – и напитки: кисель (К), чай (Ч), яблочный сок (С). Сколько различных вариантов завтрака из каши и напитка можно составить?

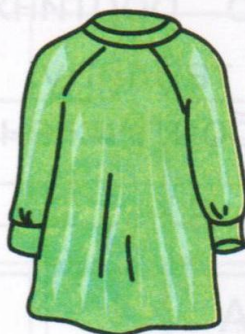
**Проверь свой ответ,** заполнив таблицу.

Напитки \ Каши	М	Г	П
К			
Ч			
С			



43

У Тани 4 платья (П) и 2 воротничка (В).



А у Лены 3 платья (П) и 3 воротничка (В).



Сколько вариантов выбора платья с воротничком у каждой девочки?

Таня

Лена



**Проверь свой ответ!** Обозначь каждое платье цифрой, а воротничок – буквой и заполни таблицу.

Таня

Лена

П \ В				

П \ В				

**44** Используя цифры 3, 5, 8, запиши в таблицу различные двузначные числа, если в каждом числе цифры не повторяются.

	Единицы	3	5	8
Десятки \				
3				
5				
8				

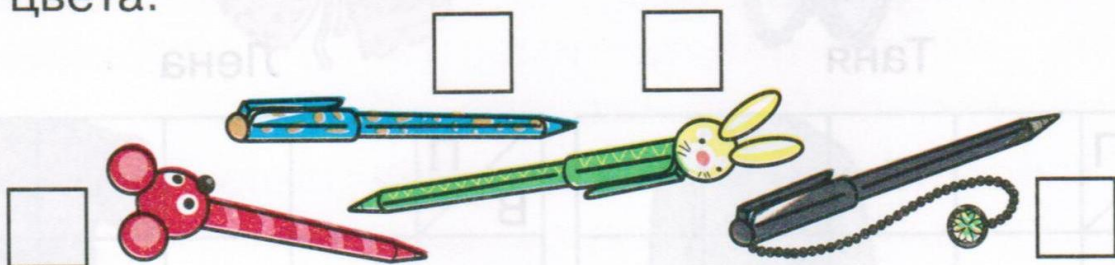
Сколько различных двузначных чисел у тебя получилось?



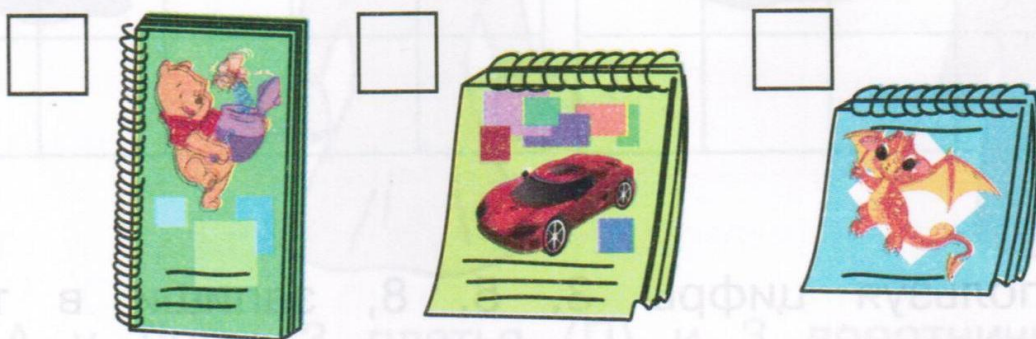
45

Мише подарили ручки и блокноты.

а) Обозначь каждую ручку первой буквой её цвета.



б) Обозначь каждый блокнот цифрой (1, 2, 3).



Сколько различных наборов из ручки и блокнота сможет составить Миша?

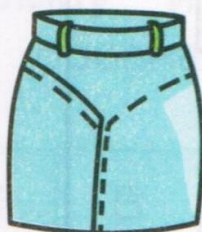
в) **Проверь свой ответ!** Используя условные обозначения, заполни таблицу.

	Ручки			
Блокноты				



**46** У Маши 2 кофточки и 3 юбки.

**а)** Соедини линией каждую кофточку с каждой юбкой.



**б)** Сколько всего комплектов «кофточка-юбка» получилось?

**в)** Сможет ли Маша в течение семи дней надевать каждый день разные наряды? \_\_\_\_\_

**г) Проверь свой ответ!** Обозначь кофточки цифрами (1, 2), а юбки – буквами (А, Б, В) и заполни таблицу.

	Юбки			
Кофточки				



**47** Миша взял на дачу 3 футболки и шорты, а Маша – 2 блузки и 2 юбки.



Миша



Маша



**а)** Маша утверждает, что она может составить из своих вещей больше костюмов, чем Миша. Миша считает, что костюмов у них получится поровну, так как каждый взял по 4 вещи.

**б)** Действуя так же, как в **задании 46**, проверь рассуждения ребят и запиши имя того, кто прав. \_\_\_\_\_

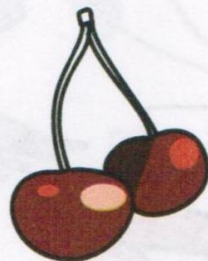
**в)** Сколько костюмов может получиться у Миши?

**г)** Сколько костюмов может получиться у Маши?



48

Для варенья ассорти использовали малину (М), вишню (В), смородину (С) и крыжовник (К).



а) Сколько разных ассорти можно приготовить, если брать по два вида ягод?

б) Заполни таблицу и закрась в ней те клетки, в которых обозначены возможные ассорти.

	М	В	С	К
М				
В				
С				
К				

в) Сколько видов ассорти можно приготовить, если брать по 3 вида ягод?

г) Выпиши возможные виды варенья.

--	--	--

--	--	--

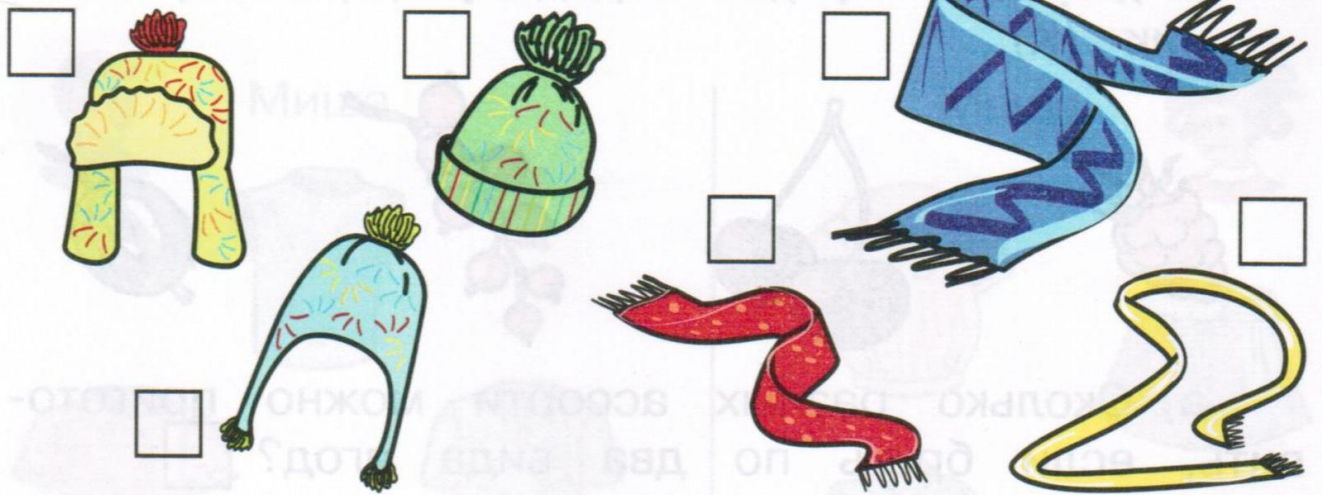
--	--	--

--	--	--

--	--	--



**49** У Тани 3 шапочки и 3 шарфика.



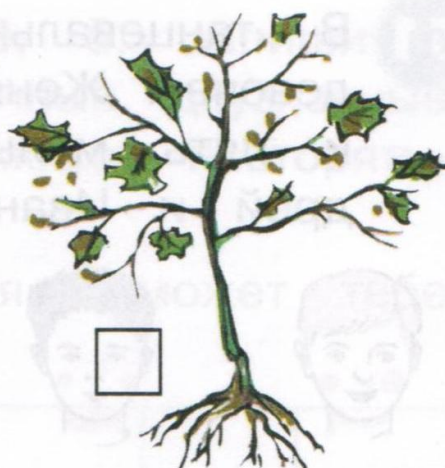
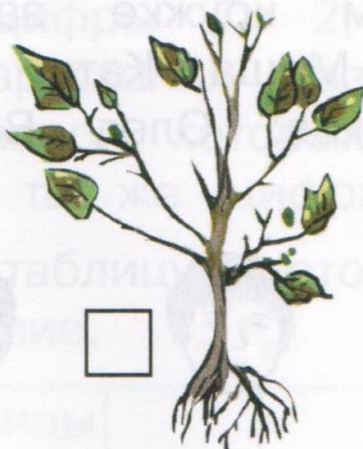
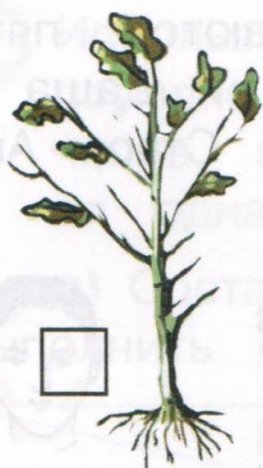
Сколько комплектов из шапочки и шарфа Таня может составить?

**Проверь свой ответ!** Обозначь шапочки цифрами (1, 2, 3), а шарфики – буквами (А, Б, В) и заполни таблицу.

Шапочки			
Шарфики			

**50** Дедушка с внуком решили посадить во дворе своего дома дуб (Д), берёзу (Б) и клён (К) и подготовили для них лунки. Сколько вариантов посадки этих деревьев возможно?





**а)** Обозначь саженец каждого дерева буквой и заполни все лунки, если в первую лунку посадили берёзу.



Сколько вариантов посадки деревьев получилось?

**б)** Представь, что в первую лунку посадили клён. Сколько возможно вариантов посадки деревьев в этом случае?

**в)** Запиши ответ на вопрос задачи.

---

---



51

В танцевальном кружке занимаются пять девочек: Женя, Маша, Катя, Юля и Даша – и пять мальчиков: Олег, Вова, Стас, Андрей и Иван.



Олег



Вова



Стас



Андрей



Иван



Женя



Маша



Катя



Юля



Даша

Сколько различных танцевальных пар можно составить?

**Проверь свой ответ!** Заполни таблицу, обозначив каждого из танцоров первой буквой его имени.

Д \ М					



**52** Используя цифры 7, 2, 0, 5, запиши в порядке возрастания различные двузначные числа, в записи которых может повторяться одна и та же цифра.

**а)** Составь таблицу, которая поможет тебе выполнить задание.

	Единицы				
Десятки					

Сколько различных двузначных чисел у тебя получилось?

**б)** Запиши эти числа в порядке возрастания.

---

**в)** Сколько в таблице двузначных чисел, в записи которых цифры не повторяются?

**г)** Выпиши из таблицы двузначные числа, в которых цифра 0 стоит в разряде единиц.

---



## ПРИМЕРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ В 1–2 КЛАССАХ

№ занятия	Цель занятия	Задания
1	Вводное занятие. Учиться определять количество возможных вариантов выбора одного предмета из данной совокупности.	1, 2
2	Учиться определять количество возможных вариантов выбора одного предмета из данной совокупности.	3, 4
3	Научиться определять количество возможных вариантов расположения трёх цветов. Познакомиться со стихийным и системным перебором возможных вариантов расположения трёх цветов.	5, 6
4	Познакомиться со способом выбора из данных трёх предметов всех вариантов двух различных предметов и всеми возможными вариантами их расположения.	7
5	Осваивать способы выбора из данных трёх предметов всех различных вариантов двух предметов и всех возможных вариантов их расположения.	8
6	Осваивать способы выбора из данных трёх предметов всех возможных вариантов двух различных предметов и всех возможных вариантов их расположения.	9
7	Познакомиться со способом выбора из данных четырёх предметов всех возможных вариантов двух и трёх различных предметов.	10
8	<b>Самостоятельная работа.</b> Проверить умение выбирать из данной совокупности предметов в соответствии с условием все возможные варианты двух, трёх, четырёх предметов.	11
9	Осваивать способ возможных вариантов расположения трёх различных предметов в одном ряду.	12, 13
10	Осваивать способ выбора из данной совокупности предметов возможных вариантов двух, трёх, четырёх предметов при данном условии.	14, 15



11	Осваивать способ выбора из данных пяти предметов всех возможных вариантов двух и трёх предметов и способ расположения четырёх предметов при данных условиях.	16, 17
12	Осваивать способ выбора из данной совокупности предметов всех возможных вариантов трёх, четырёх и пяти предметов при данных условиях.	18
13	Осваивать способ выбора из пяти предметов всех возможных вариантов двух предметов разной формы.	19
14	Освоить способ выбора из пяти данных предметов всех возможных вариантов двух предметов.	20
15	Освоить способ возможных вариантов расположения трёх различных предметов в один ряд.	21
16	<b>Самостоятельная работа.</b> Проверить умения выбирать из данных трёх предметов все возможные варианты двух предметов и все возможные варианты расположения трёх предметов в одном ряду.	22, 23
17	Освоить способ выбора из четырёх разных цветов всех возможных вариантов двух цветов.	24
18	Освоить способы выбора из трёх предметов всех возможных вариантов двух предметов и всех вариантов расположения трёх объектов в одном ряду.	25, 26
19	Освоить способ выбора из десяти данных предметов всех возможных вариантов трёх предметов.	27
20	Освоить способ всех возможных вариантов расположения трёх различных предметов в одном ряду.	28, 29
21	<b>Самостоятельная работа.</b> Проверить предметные и комбинаторные умения.	30
22	Освоить способ выбора из пяти предметов всех возможных вариантов двух предметов (системный перебор).	31
23	Освоить способ выбора из четырёх предметов всех возможных вариантов двух предметов (системный перебор).	32



24	Освоить составление различных наборов при данных условиях.	33
25	<b>Самостоятельная работа.</b> Проверить умения выбора всех возможных вариантов одного предмета из данной совокупности предметов; выбора из трёх предметов возможных вариантов двух предметов и всех возможных вариантов расположения трёх предметов в одном ряду.	34, 35, 36
26	Научиться составлять таблицы для решения комбинаторных задач, пользуясь инструкцией.	37, 38, 39
27	Научиться составлять таблицы для решения комбинаторных задач.	40, 41, 42
28	Научиться решать комбинаторные задачи способом установления соответствия и составления таблиц.	43
29	Научиться использовать составление таблицы для решения комбинаторных задач.	44, 45
30	Научиться использовать способы установления соответствия и составления таблиц для решения комбинаторных задач.	46, 47
31	Научиться решать комбинаторные задачи, используя способ соответствия и составления таблиц.	48, 49
32	Учиться рассуждать в процессе решения комбинаторных задач.	50
33	<b>Самостоятельная работа.</b> Проверить умение решать комбинаторные задачи, используя способы установления соответствия, системного перебора и таблицы.	51, 52

Ориентируясь на данное планирование, учитель может составить свой план, увеличив или уменьшив количество часов на выполнение заданий из тетради «Учимся решать комбинаторные задачи» (1–2 классы), а также самостоятельно подобрать для занятий с учащимися другие комбинаторные задачи.