



Комбинаторные задачи 5, 6 классы

Зубарева, 5 класс

- 972.** а) Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 5, 7, 9?
б) Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 5, 7, 9 при условии, что цифры не должны повторяться?
- 973.** а) Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 5?
б) Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 5 при условии, что цифры не должны повторяться?
- 974.** а) Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 4?
б) Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 4 при условии, что цифры не должны повторяться?
- 975.** а) Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 5, 7?
б) Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 5, 7 при условии, что цифры не должны повторяться?
- 976.** а) Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 4, 6?
б) Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 4, 6 при условии, что цифры не должны повторяться?
- 977.** В 5 «А» классе в среду 4 урока: математика, информатика, русский язык, английский язык. Сколько можно составить вариантов расписания на среду?
- 978.** В футбольном турнире участвуют несколько команд. Оказывается, что все они использовали для трусов и футболок два разных цвета из пяти возможных: белый, красный, синий, зелёный, жёлтый. Выяснилось, что были использованы все возможные варианты. Сколько команд участвовало в турнире?
- 979.** Современные пятиборцы в течение двух дней участвуют в соревновании по пяти видам спорта: конкур (кросс на лошадях), фехтование, плавание, стрельба, бег.
а) Сколько существует вариантов очередности видов спорта в соревнованиях?
б) Сколько существует вариантов очередности видов спорта в соревнованиях, если известно, что последним видом должен быть бег?
в) Сколько существует вариантов очередности видов спорта в соревнованиях, если известно, что последним видом должен быть бег, а первым – конкур?
- 980.** В двух урнах имеется по пять шаров пяти различных цветов: белого, синего, красного, желтого, зеленого. Из каждой урны одновременно вынимается по одному шару. Охарактеризуйте указанное ниже событие как достоверное, случайное или невозможное:
а) вынутые шары разного цвета;
б) вынутые шары одного цвета;
в) вынуты черный и белый шары;
г) вынуты два шара, причем оба оказались окрашены в один из следующих цветов: белый, синий, красный, желтый, зеленый.
- 981.** В двух урнах имеется по пять шаров пяти различных цветов: белого, синего, красного, желтого, зеленого. Из каждой урны одновременно вынимается по одному шару.
а) Сколько всего существует различных комбинаций вынутых шаров (комбинации типа "белый – красный" и "красный – белый" считаются одинаковыми)?
б) Сколько существует комбинаций, при которых вынутые шары одного цвета?
в) Сколько существует комбинаций, при которых вынутые шары разных цветов?
- 982.** Группа туристов планирует осуществить поход по маршруту Антоново – Борисово – Власово – Грибово. Из Антоново в Борисово можно славиться по реке или дойти пешком. Из Борисово во Власово можно пройти пешком или доехать на велосипедах. Из Власово в Грибово можно доплыть по реке, доехать на велосипедах или пройти

пешком. Сколько всего вариантов похода могут выбрать туристы? Сколько вариантов похода могут выбрать туристы при условии, что хотя бы на одном из участков маршрута они должны использовать велосипеды?

Зубарева, 6 класс

495. Несколько стран решили использовать для своего государственного флага символику в виде трёх горизонтальных полос одинаковой ширины разных цветов – белого, синего, красного. Сколько стран могут использовать такую символику при условии, что у каждой страны свой флаг? Верно ли, что одной из этих стран является Россия?

496. Несколько стран решили использовать для своего государственного флага символику в виде четырёх вертикальных полос одинаковой ширины разных цветов – желтого, синего, красного, зелёного. Сколько стран могут использовать такую символику, при условии что у каждой страны свой флаг? Нужно решить дерево вариантов.

497. Руководство некоторой страны решило сделать свой государственный флаг таким: на одноцветном прямоугольном полотне в одном из углов помещается квадратик другого цвета. Цвета решено выбрать из трёх возможных: красного, белого, зелёного. Сколько вариантов такого флага существует?

498. В списке учеников 6–го класса 15 девочек и 13 мальчиков. Нужно выбрать двух дежурных по классу. Сколькими способами это можно сделать:

- а) при условии, что пару дежурных обязательно должны составить мальчик и девочка;
- б) без указанного условия?

499. В списке учеников 6–го класса 15 девочек и 13 мальчиков. Нужно выделить группу из трех человек для посещения заболевшего ученика этого класса. Сколькими способами это можно сделать, если:

- а) все члены этой группы – девочки;
- б) все члены этой группы – мальчики;
- в) в группе 1 девочка и 2 мальчика;
- г) в группе 2 девочки и 1 мальчик?

500. В списке учеников 6–го класса 15 девочек и 13 мальчиков. Нужно выделить группу из трех человек для посещения заболевшей ученицы этого класса. Сколькими способами это можно сделать, если:

- а) все члены группы – девочки;
- б) все члены группы – мальчики;
- в) в группе 1 девочка и 2 мальчика;
- г) в группе 2 девочки и 1 мальчик?

501. а) Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

б) Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 при условии, что цифры не должны повторяться?

502. а) Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 2, 4, 5?

б) Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 2, 4, 5 при условии, что цифры не должны повторяться?

503. а) Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 0, 7, 9?

б) Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 7, 9 при условии, что цифры не должны повторяться?

504. а) Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 6, 9?

б) Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр при условии, что цифры не должны повторяться?

506. В 6 "А" классе в четверг 5 уроков: математика, информатика, русский язык, английский язык, физкультура.

Сколько всего можно составить вариантов расписания на четверг? Сколько имеется вариантов расписания при условии, что физкультура – последний урок? Сколько имеется вариантов расписания при условии, что физкультура – последний урок, а математика – первый?

507. В 6 «А» классе в пятницу 6 уроков: математика, информатика, русский язык, английский язык, история, физкультура. Сколько всего можно составить вариантов расписания на пятницу? Сколько времени потратит завуч на запись всех вариантов, если известно, что на запись одного варианта у него уходит 30с?

510. Группа туристов планирует осуществить поход по маршруту Мамино – Папино – Бабушкино – Дедушкино – Тётино. Из Мамино в Папино можно сплавиться по реке или дойти пешком. Из Папино в Бабушкино можно пройти пешком или доехать на велосипедах. Из Бабушкино в Дедушкино можно доплыть по реке, доехать на велосипедах или пройти пешком. Из Дедушкино в Тётино можно пройти пешком, доехать на велосипедах или на лошадях. Сколько всего вариантов похода могут выбрать туристы? Сколько вариантов похода могут выбрать туристы при условии, что хотя бы один из участков маршрута они должны пройти пешком?

Дорофеев, 6 класс

887. а) Имеется 3 вида конвертов и 4 вида марок. Сколько существует вариантов выбора конверта с маркой?

б) В магазине продаются рубашки 4 цветов и галстуки 8 цветов. Сколько существует способов выбрать рубашку с галстуком?

- 888.** У Портоса есть сапоги со шпорами и без шпор, 4 разные шляпы и 3 разных плаща. Сколько у него вариантов одеться по-разному?
- 889.** В кружке 6 учеников. Сколькими способами можно выбрать старосту кружка и его заместителя?
- 890.** Четверо ребят должны дежурить в классе четыре дня подряд по одному дню каждый. Сколькими способами можно составить расписание их дежурств?
- 891.** Концерт состоит из 5 номеров. Сколько имеется вариантов программы этого концерта?
- 892.** а) Сколько существует четных двузначных чисел? б) Сколько существует четных трехзначных чисел?
- 893.** Телефонная станция обслуживает абонентов, у которых номера телефонов состоят из семи цифр и начинаются с 313. На сколько абонентов рассчитана эта станция?
- 894.** Аппаратура телефонной сети, обслуживающей 300000 абонентов, рассчитана на 6 цифр в номере. Хватит ли этой сети для обслуживания еще 700000 абонентов?
- 895.** В автохозяйстве 1001 автомобиль. Для их регистрации выделены номера К***ОД50 (вместо * ставится любая цифра от 0 до 9). Хватит ли этих номеров на все автомобили хозяйства?
- 896.** Сколько существует шестизначных чисел, у которых:
- а) третья цифра 3;
 - б) последняя цифра четная;
 - в) на нечетных местах стоят нечетные цифры;
 - г) на нечетных местах стоят четные цифры?
- 899.** В футбольном чемпионате принимают участие 15 команд. Сколько всего игр будет сыграно на этом чемпионате, если:
- а) каждая команда с остальными участниками играет на своем и на чужом поле;
 - б) каждая команда сыграет с каждой только один раз?
- В каком случае можно применить правило умножения, а в каком нельзя? Почему?