

Выбирай да не прогадай

Задача 1. а) Монету бросают трижды. Сколько разных последовательностей орлов и решек можно при этом получить?

б) Каждую клетку квадратной таблицы 2×2 можно покрасить в чёрный или белый цвет. Сколько существует различных раскрасок этой таблицы?

Задача 2. а) В команде для математического боя из 11 человек нужно выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами можно это сделать?

б) В футбольной команде (11 человек) нужно выбрать капитана и его заместителя; двух защитников. Сколькими способами это можно сделать?

Задача 3. а) Миша решил к приезду любимой бабушки приготовить её любимый пирог. Он точно помнит, что в тесто нужно положить яйца, муку, сахар, молоко, соду, уксус и соль, но не помнит, в каком порядке. Сколько у Миши вариантов приготовить пирог?

б) А если Миша забыл, молоко нужно класть или кефир? (Миша помнит, что надо либо молоко, либо кефир, но что именно — не помнит. И молоко, и кефир вместе добавлять не нужно.)

Задача 4. Сколько слов (не обязательно осмысленных) можно получить, переставляя буквы в словах: **а)** КРЕМЛЬ; **б)** КАРТОН; **в)** КИНОТЕАТР; **г)** КОНСЕРВАТОРИЯ ?

Задача 5. Группу из 20 клонов нужно разделить на 3 команды: шпионы, атакующая сила и связисты. Шпионов должно быть трое, связистов — пятеро. Сколькими способами это можно сделать?

Задача 6. В Москве 9 железнодорожных вокзалов: Белорусский, Казанский, Киевский, Курский, Ленинградский, Павелецкий, Рижский, Савёловский и Ярославский. К Лене приехали в гости друзья из Франции и попросили показать им вокзалы (путеводитель советовал их осмотреть все), но времени у них есть только на 5 вокзалов. Сколько вариантов у иностранцев посмотреть вокзалы (дорога между вокзалами времени почти не занимает по сравнению с временем на их осмотр)?

Задача 7. Предприятие может предоставить работу по одной специальности 4 женщинам, по другой — 6 мужчинам, по третьей — 3 работникам независимо от пола. Сколькими способами можно заполнить вакантные места, если имеются 14 претендентов: 6 женщин и 8 мужчин?

Дополнительные задачи

Задача 8. Карусель состоит из трёх вагончиков — в первый могут сесть 2 человека, во второй 4 и в последний 8. К карусели подходят 14 человек и выбирают, кто где будет сидеть. Внутри вагончика можно меняться местами в процессе движения. Сколько у них вариантов?

Задача 9. В обыкновенном наборе для игры домино 28 косточек. Сколько косточек содержал бы набор домино, если бы значения, указанные на косточках, изменялись не от 0 до 6, а от 0 до 12?

Задача 10. На плоскости отмечено 10 точек так, что никакие три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?

Выбирай да не прогадай

Задача 1. 6 «Б» класс повели в музей. В группе 5 человек, они идут шеренгой (друг за другом). Сколькими способами можно переставить людей в этой шеренге?

Задача 2. Сколькими способами можно выбрать 4 краски из имеющихся 7 различных?

Задача 3. а) Монету бросают трижды. Сколько разных последовательностей орлов и решек можно при этом получить?

б) Каждую клетку квадратной таблицы 2×2 можно покрасить в чёрный или белый цвет. Сколько существует различных раскрасок этой таблицы?

Задача 4. Володя решил отправиться в самостоятельное путешествие по России: из Москвы в Ижевск. По пути у него есть 3 пересадочных пункта. В первый он может добраться тремя способами, во второй (из первого) — семью, а в третий (из второго) — пятью способами. Из третьего в Ижевск идут автобус и поезд дальнего следования. Сколько у Володи вариантов добраться из Москвы в Ижевск?

Задача 5. На обед в школьной столовой предлагают борщ или солянку, сосиски, котлеты или рыбу, на гарнир к ним пюре, рис или овощи, на сладкое — пирожки с ягодами, творогом или печеньем. Ещё можно взять чай или сок. Алеша хочет съесть полноценный обед. Сколько у него вариантов?

Задача 6. а) В команде для математического боя из 11 человек нужно выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами можно это сделать?

б) В футбольной команде (11 человек) нужно выбрать капитана и его заместителя; двух защитников. Сколькими способами это можно сделать?

Задача 7. Юре на лето задали прочесть стихи Маршака, Заходера, Барто, Чуковского и произведения Андерсена, Гайдара, Носова и Юдина. (Кстати, а вы их читали?) Он хочет чередовать — сначала стихи, потом рассказы, потом стихи и так далее. Сколько у него вариантов?

Дополнительные задачи

Задача 8. Сколько слов (не обязательно осмысленных) можно получить, переставляя буквы в словах: **а)** КРЕМЛЬ; **б)** КАРТОН; **в)** КИНОТЕАТР; **г)** КОНСЕРВАТОРИЯ ?

Задача 9. Учитель составляет листочек с задачами для учеников. Он хочет включить в него задачу на движение, геометрическую задачу и три задачи по комбинаторике в любом порядке. Сколько у него вариантов составить листочек (по темам)?

Задача 10. Группу из 20 клонов нужно разделить на 3 команды: шпионы, атакующая сила и связисты. Шпионов должно быть трое, связистов — пятеро. Сколькими способами это можно сделать?