

**7 класс**  
**27 октября 2022**  
*Комбинаторика-2*

- 1** В колоде 32 карты. Сколько существует способов:
- а выложить в ряд 10 карт;
  - б получить 10 карт на руки?
- 2** На математический кружок ходят 10 человек. Сколько можно из них составить разных команд для участия:
- а в математической регате (4 человека);
  - б в математическом бое (6 человек)?
- 3** Сколькими способами можно выложить столбик из 10 монет, если среди них две золотые, остальные серебряные?
- 4** Сколько десятизначных чисел можно составить:  а из четырёх единиц и шести двоек;  б из четырёх единиц и шести нулей?
- 5** В классе учатся 12 мальчиков и 11 девочек. На соревнования по лёгкой атлетике класс должен выставить команду из трёх мальчиков и трёх девочек. Сколько разных команд можно составить?
- 6** Провели 20 прямых; любые две пересеклись, но никакие три не пересеклись в одной точке. Сколько получилось треугольников со сторонами на этих прямых?
- 7** Сколько различных слов можно получить, переставляя буквы в слове:
- а СУП;  б КАША;  в МОЛОКО;  г АНАНАС?
  - д ОРНИТОЛОГ;  е МАТЕМАТИКА;  ж ПАМПАРАМПАМПАМ?
- 8** Туристы взяли риса на три завтрака, пшена на пять завтраков и геркулеса на шесть завтраков. Сколькими способами можно составить утреннее меню на двухнедельный поход? (Каждое утро варится каша из одной крупы.)
- 9** Сколькими способами можно разделить 18 человек:
- а на две равные команды?
  - б на две равные команды, чтобы Даня и Рома попали в разные команды?
  - в на три равные команды?
- 10** На карусели 6 сидений. Сколькими способами можно рассадить на них 6 детей, если:
- а все сиденья разных цветов;
  - б сиденья одинаковые, важно только, кто за кем сидит?
- 11** Есть 6 разных бусин. Сколькими различными ожерельями  а с застёжкой  б без застёжки можно из них собрать?
- 12**  а В классе учатся 10 мальчиков и 10 девочек. Сколькими способами можно разбить их на пары мальчик-девочка?
- б В этом классе каждый день дежурят двое. Сколькими способами можно составить график дежурств на 10 дней, чтобы никто не дежурил дважды?
  - в Сколькими способами этот класс можно разбить на какие угодно пары?

**13** В зале стоят десять стульев в два ряда — по пять стульев в каждом, один ряд ровно за другим. В зал пришли десять человек различного роста. Сколькими способами можно рассадить их так, чтобы каждый человек, сидящий в первом ряду, был ниже человека, сидящего за ним?

**14** У скольких анаграмм слова АБРАКАДАБРА первая буква не совпадает с последней?

**15** У Змея девять разных голов. Медаль «За победу над Змеем» дают тому, кто срубит и принесёт князю не меньше трёх голов. Сколькими способами можно получить медаль? (Ответ принимается только в виде числа; придумайте простой способ подсчёта.)