

**Контрольная работа №1**  
**по математике для 11 класса ЗФМШ**  
**2019-2020 учебный год (1 семестр)**

1. Сколько делителей у числа  $2020^{20}$ ?
2. Сколько диагоналей в выпуклом 2020-угольнике?
3. Сколько различных натуральных решений имеет неравенство  $a + b \leq 2020$ ?
4. Чему равен коэффициент при  $x^{1000}y^{1020}$  в выражении  $(x + y)^{2020}$  после раскрытия скобок?
5. Игральную кость бросают дважды. Найти вероятность того, что разность числа очков на первой и второй кости будет от 0 до 3.
6. Монету бросают 4 раза. Найдите вероятность того, что решек выпадет на 2 больше, чем орлов.
7. Монету бросают 5 раз. Найдите вероятность того, что решек выпадет от 2 до 4 раз.
8. Бросают 3 кубика. Найдите вероятность того, что выпадет 13 очков.
9. Бросают 3 кубика. Найдите вероятность того, что выпадет от 15 до 17 очков.
10. Две фабрики одной фирмы выпускают одинаковые мобильные телефоны. Первая фабрика выпускает 45% всех телефонов этой марки, а вторая — остальные телефоны. Брак на первой фабрике составляет 1,7%, а на второй в 1,2 раза больше. Найдите вероятность того, что купленный в магазине телефон окажется качественным.
11. В вуз поступили ученики из двух школ. Среди выпускников первой школы 12% медалистов, а среди выпускников второй школы 15%. Среди поступивших в вуз всего 10% медалистов. Найти вероятность того, что наугад выбранный ученик, поступивший в вуз является медалистом.
12. Сортировочный автомат отправляет входящие почтовые посылки по разветвлённой сети конвейеров на 4 пункта обработки. Схема путей доставки изображена на рисунке. На каждой развилке конвейерного маршрута автомат случайным образом выбирает направление доставки. Найти вероятность того, что пришедшая посылка будет доставлена на 3-ий пункт обработки посылки.

