

## 11 класс

**Задача 1.** Вероятность того, что батарейка бракованная, равна 0,05. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две таких батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся исправными.

**Задача 2.** На танцевальной площадке собрались 8 юношей и 8 девушек. Сколькими способами они могут разбиться на пары для участия в очередном танце?

**Задача 3.** Сколько существует четырехзначных чисел, в записи которых есть хотя бы одна чётная цифра?

**Задача 4.** В выпуклом четырёхугольнике  $ABCD$  известно, что  $\angle BAC = 48^\circ$ ,  $\angle DAC = 66^\circ$  и  $\angle CBD = \angle DBA$ . Найдите  $\angle BDC$ .

**Задача 5.** Числовая функция  $f$  такова, что для любых  $x$  и  $y$  выполняется равенство  $f(x + y) = f(x) + f(y) + 80xy$ . Найдите  $f(1)$ , если  $f\left(\frac{1}{4}\right) = 2$ .

**Задача 6.** Найти сумму всех возможных натуральных  $n$  таких, что  
$$n + S(n) + S(S(n)) + S(S(S(n))) + S(S(S(S(n)))) = 2018,$$
где  $S(n)$  – сумма цифр числа  $n$ .

**Задача 7.** В новом фруктовом саду, имеющем форму прямоугольника, посадили  $N$  саженцев некоторого сорта яблонь в вертикальных и горизонтальных рядах. После того, как саженцы выросли, оказалось, что из  $N$  саженцев ровно 1% были саженцами другого сорта яблонь. Деревья этого нового сорта имелись не менее чем в 40% вертикальных рядов сада и не менее чем в 30% горизонтальных рядов. Найти наименьшее возможное значение  $N$ .

**Задача 8.** Чему равна наибольшая площадь проекции на плоскость прямоугольного параллелепипеда с измерениями 1, 2, 3?

**Задача 9.** Найдите наименьшее число такое что при делении на 2018 был остаток 2017, при делении на 2019 был остаток 2018 и при делении на 2020 был остаток 1.

**Задача 10.** Решите уравнение

$20\{x\} - 18[x] = 0$ , где через  $[x]$  обозначена целая часть числа  $x$ , т. е. наибольшее целое число, не превосходящее  $x$ ; через  $\{x\}$  обозначена дробная часть числа  $x$ , т. е.  $\{x\} = x - [x]$ . В ответе запишите сумму корней.