

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.