

**Задача 1.** Параллелепипед  $a \times b \times c$  составлен из кубиков  $1 \times 1 \times 1$ . Каждый единичный кубик может быть красным, зелёным или жёлтым. Каждый из  $a$  параллельных одной из граней слоёв размера  $1 \times b \times c$  содержит ровно 9 красных и 12 зелёных кубиков, а каждый из  $b$  слоёв размера  $a \times 1 \times c$  содержит ровно 20 зелёных и 25 жёлтых кубиков. Найдите наименьший возможный объём параллелепипеда.

**Ответ:** 180

**Задача 2.** Дан прямоугольник  $ABEF$  со сторонами  $AB = 1$ ,  $AF = 7$ . Точка  $D$  такова, что  $AD \perp DE$ ,  $AD = 5$  и отрезок  $AD$  пересекает отрезок  $BE$  в точке  $C$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ . При необходимости ответ округлите до трёх знаков после запятой.

**Ответ:** 0.375 или 0,375

**Задача 3.** Функция  $f$  — многочлен третьей степени, её график проходит через точки  $A(2, 4)$ ,  $B(3, 9)$ ,  $C(4, 16)$ . Прямые  $AB$ ,  $BC$ ,  $CA$  пересекают график в трёх новых точках  $D$ ,  $E$ ,  $F$ . Сумма абсцисс точек  $D$ ,  $E$ ,  $F$  равна 24. Найдите  $f(100)$ . При необходимости ответ округлите до трёх знаков после запятой.

**Ответ:** -172515.200 или -172515,200 или -172515.2 или -172515,2

**Задача 4.** Натуральное число  $N$  выбирается случайно равномерно из множества  $\{1, 2, 3, 4, \dots, 2025^{2025}\}$ . Найдите вероятность того, что остаток от деления  $N^{16}$  на 5 будет равен 1. Ответ округлите до трёх знаков после запятой.

**Ответ:** 0.800 или 0,800 или 0.8 или 0,8

**Задача 5.** Пусть  $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ . Найдите количество функций  $f: X \rightarrow X$ , таких что  $f(f(x)) \equiv \text{const}$ .

**Ответ:** 7399

**Задача 6.** Натуральное число  $n$  таково, что

$$\left\{ \frac{n}{3} \right\} + \left\{ \frac{n}{5} \right\} + \left\{ \frac{n}{7} \right\} + \left\{ \frac{n}{11} \right\} = \frac{248}{165}.$$

Найдите  $\left\{ \frac{2n}{3} \right\} + \left\{ \frac{2n}{5} \right\} + \left\{ \frac{2n}{7} \right\} + \left\{ \frac{2n}{11} \right\}$ . При необходимости ответ округлите до трёх знаков после запятой.

**Ответ:** 1.006 или 1,006