

Решения задач 9 класса

1. Ответ. 3202.

Решение. Легко видеть, что ряд чисел выглядит так: 2019, 86, 100, 1, 1, ..., 1 (997 единиц). Поэтому сумма равна $2019 + 86 + 100 + 997 = 3202$.

Комментарии. Арифметическая ошибка при правильно выписанном ряде чисел — **5 баллов**.

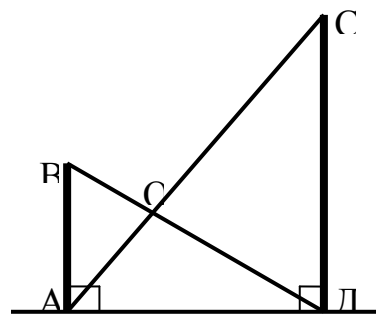
2. Решение. Например, так: $25 = 1 + 24 = 1 + 8 + 16$. Это будет стоить две тысячи. Далее каждую неединичную кучку делим пополам, что бесплатно. Деление пополам возможно, поскольку каждая из кучек — степень двойки.

Комментарии. Любой правильный алгоритм — **7 баллов**.

В противном случае — **0 баллов**.

3. Ответ. 2.

Решение. Получается прямоугольная трапеция $ABCD$ с основаниями $AB = 3$ и $CD = 6$, которая разбивается диагоналями на подобные треугольники ABO и CDO с коэффициентом подобия 2. Значит, $OA:OC = 1:2$. Поэтому $OH:CD = OA:CA = 1:3$, следовательно, точка O находится на высоте 2 от AD .



Комментарии. Только ответ — **0 баллов**.

Подобие не доказано, но используется и приводит к правильному ответу **5 баллов**.

Доказано подобие, но дальнейших продвижений нет, либо в дальнейших рассуждениях допущена ошибка — **1 балл**.

4. Ответ. С убытком 10%.

Решение. Пусть доля прибыли или убытка за последнюю часть пакета равна x . Можно считать, что стоимость всего пакета равна 1, тогда последняя часть стоит $1/6$. Вычислим изменение баланса: $\frac{1}{2} \cdot \frac{-1}{10} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} + \frac{1}{6}x = 0 \Leftrightarrow -3 + 4 + 10x = 0$

$\Leftrightarrow x = -1/10$. Отсюда ответ.

Комментарии. Только ответ — **1 балл**.

Все вычисления проделаны правильно, но в силу неверного понимания термина «прибыль» дан неверный ответ (например, 90%) — **4 балла**.

5. Ответ. Четвёртым действием.

Решение. Число 2015 так раскладывается на простые множители: $2015 = 5 \cdot 13 \cdot 31$. Вторым действием сотрутся все простые числа (в частности 5, 13, 31), а все составные останутся. В частности, останутся числа $5 \cdot 13$, $5 \cdot 31$, $13 \cdot 31$. Но у них уже не останется делителей, поэтому они сотрутся третьим действием, а само число 2015 останется. Но у него делителей уже не останется, поэтому четвёртым действием оно будет стёрто.

Комментарии. Только ответ — **1 балл**.

Присутствует разложение на множители и дан верный ответ, но процедура стирания не описана или описана неверно — **3 балла**.