

Всероссийская олимпиада школьников - 2018г.
Информатика и ИКТ
7-8 классы

Ключи: **max балл - 15**

1	12
2	A
3	Д
4	A
5	<p>Посчитаем общее число горизонтальных и вертикальных отрезков длины 1 между клетками на рисунке лужайки. Их число равно $a \times (b - 1) + b \times (a - 1)$. После того, как будет поставлено ограждение, отрезков, в которых не будет поставлено ограждение, останется $a \times b - 1$, так как получится цепочка из $a \times b$ клеток, между двумя соседними клетками в цепочке ограждение отсутствует. Таким образом, ответом является выражение $a * (b - 1) + b * (a - 1) - (a * b - 1)$. Это выражение можно упростить до вида $(a - 1) * (b - 1)$, которое можно просто получить подбором, рассматривая примеры для разных значений a и b.</p>
6	<p>Наилучшее решение этой задачи содержит четыре операции:</p> <p>G B B C H A E A</p> <p>Есть и другие варианты решения, использующие четыре операции.</p>
7	2, 6 (засчитывать, только если оба правильные)
8	<p>Решение:</p> <p>Покажем, как за три взвешивания можно решить задачу. При первом взвешивании разделим и золотые и серебряные монеты на три равные части по 4 монеты и положим на каждую чашу весов по 4 золотые и по 4 серебряные монеты. В зависимости от результата</p> <p>взвешивания мы определим 4 золотые и 4 серебряные монеты, среди которых находится фальшивая. При втором взвешивании мы положим на чаши весов по 2 золотые и по 1 серебряной монете. Если весы останутся в равновесии, то третьим взвешиванием мы сравним две оставшиеся серебряные монеты и найдем из них фальшивую. Если какая-то чаша весов окажется легче, то мы сравним золотые монеты, лежащие на ней и, при любом исходе, определим фальшивую монету.</p> <p>За два взвешивания решить задачу нельзя, потому что каждое взвешивание имеет только три варианта исхода и рассмотреть за два взвешивания более девяти разных вариантов не получится, а первоначально мы имеем 24 разных варианта ответа.</p>