

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

Муниципальный этап.

Ответы и решения

7 класс

7.1. Ответ: ниже после снижения

Решение. Пусть первоначальная цена товара x руб. Тогда после подорожания на 10 % она будет равной $1,1x$ руб. А после того как товар подешевеет на 10 %, цена товара будет $1,1x - 0,11x = 0,99x$ (руб.). Так как $0,99x < x$, то цена товара будет ниже после снижения, чем до подорожания

7.2. Ответ: $\frac{888888882}{888888887} > \frac{777777773}{777777778}$

Решение. Преобразуем левую и правую части: $\frac{777777773}{777777778} = 1 - \frac{5}{777777778}$;
 $\frac{888888882}{888888887} = 1 - \frac{5}{888888887}$. $888888887 > 777777778$. Следовательно,
 $\frac{5}{888888887} < \frac{5}{777777778}$, $1 - \frac{5}{888888887} > 1 - \frac{5}{777777778}$, $\frac{888888882}{888888887} > \frac{777777773}{777777778}$.

7.3. Ответ: не существует

Решение. Пусть n – четное число, тогда левая часть равенства является числом четным, а правая – нечетным. Если же n – число нечетное, то левая часть является числом нечетным, а правая – четным. Значит, такого числа не существует

7.4. **Решение.** Для того чтобы разделить 13 пирожных между 6 ребятами, достаточно взять 3 пирожных и каждое из них разрезать на две равные части, затем взять 4 пирожных и каждое из них разрезать на три равные части. Таким образом, у нас получится 6 половинок, 12 третей и 6 целых пирожных. Тогда мы можем дать каждому из ребят по одному целому, одной половинке и две трети пирожных, и все ребята получат поровну..

7.5. Ответ: 5 лжецов и 5 рыцарей.

Решение. Если рядом сидят два рыцаря (Р) или два лжеца (Л), то друг про друга они сказали «Р». Если рядом сидят Р и Л, то их ответы будут «Л» и «Л». Поэтому если заменить всех Р на Л и наоборот, то набор ответов не изменится. Значит, можно по ответам однозначно определить количество Р и Л, только если их поровну.