**2017 год**

**Всероссийская олимпиада школьников по математике**

**Муниципальный этап**

**Решения**

**7 класс**

1. Сначала найдём из уравнения:

Получим значит, *x* = 365.

Ответ: 365.

1. Увеличение на 10 % означает умножение на 1,1. Уменьшение на 10 % означает умножение на 0,9.

80 руб. 19 коп. = 8019 коп.

Разложим 8019 на множители:

8019 = 3 · 3 · 3 · 3 · 3 · 3 · 11= 9 · 9 · 9 · 11.

Поэтому после трёх промахов и одного попадания у игрока будет:

100 · 0,9 · 0,9 · 0,9 · 1,1 = 80,19, т.е. 80 руб. 19 коп.

Ответ: да, могло.

1. Очевидно, что последняя цифра больше 1. Трёхзначное простое число не может оканчиваться ни на чётную цифру (т. е. на 0, 2, 4, 6 или 8), ни на цифру 5. Если последняя цифра 3 или 9, то сумма всех цифр числа, равная удвоенной последней цифре, делится на 3, а тогда само число делится на 3. Таким образом, осталась только цифра семь.

Ответ: 7.

1. Двоечник ошибся в от общего числа вопросов. Но он мог ошибиться только в тех вопросах, на которые отвечал наугад. При этом число вопросов, в которых он ошибся, равно от числа вопросов, на которые он отвечал наугад. То есть число вопросов, на которые он отвечал наугад, в раза больше числа вопросов, в которых он ошибся. Значит, он отвечал наугад на от общего числа вопросов. А списал ответы на все остальные, то есть на от общего числа вопросов.

Ответ: .

1. Пусть *x* — длина меньшего отрезка. В верхней стороне четырёхугольника, имеющей длину 1, укладывается 3 маленьких отрезка и один большой. Значит, длина большого отрезка равна (1−3*x*). В нижней стороне четырёхугольника, имеющей длину 2, укладывается 3 больших отрезка и один маленький.

Получаем уравнение *3 · (1−3x) + x = 2.*

Отсюда *3 − 9x + x = 2.*

Следовательно, .

Итак, длина меньшего отрезка равна . Поэтому длина большего равна

Значит, больший отрезок в пять раз длиннее меньшего.

Ответ: отношение 5:1.