**Всероссийская олимпиада школьников по математике**

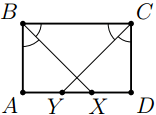
**I (школьный) этап**

**10 КЛАСС**

1. Петя в сутки тратит своего времени на игру в футбол, — на учебу в школе, — на просмотр кинофильмов, — на решение олимпиадных задач, и— на сон. Можно ли так жить?

2. Делится ли  на 61?

3. В прямоугольнике *ABCD*сторона *AB*равна 6, сторона *BC*равна 11. Из вершин *B*и *C* проведены биссектрисы углов, пересекающие сторону *AD*в точках *X*и *Y* соответственно. Найдите длину отрезка *XY*.



4. Найдите все пары чисел *x*, *y*, для которых выполнено равенство

*x* *y* 1.

5. Путь из села в город таков: сначала 15 км в гору, потом 6 км с горы. Велосипедист едет без остановок в гору с одной постоянной скоростью, с горы – с другой. В один конец он ехал 3,1 ч, обратно 2,5 ч. Какова скорость велосипедиста в гору и с горы?

**За полное решение каждой задачи дается по 7 баллов.**

**Всероссийская олимпиада школьников по математике**

**I (школьный) этап**

**10 класс (решения)**

**1. Ответ: так жить нельзя**

Поскольку + > , то сумма данных дробей + + + + > 1, что противоречит здравому смыслу. Нет, так жить нельзя.

2. Разложить заданное число на множители. Тогда, получим   – делится на 61.

3. **Ответ: 1**

Углы *AXB*и *XBC*равны как накрест лежащие при параллельных прямых *AD*и *BC* и секущей *BX*. Углы *XBC*и *XBA*равны, так как *BX*— биссектриса угла *ABC*. Получаем, что ∠*AXB*= ∠*XBA*, откуда следует, что треугольник *AXB*— равнобедренный, *AB*= *AX*= 6; *XD*= *AD — AX*= 11 *—*6 = 5. Аналогично получаем, что *AY*= 5. Тогда *XY*= *AD — AY — XD*= 11 *—*5 *—*5 = 1.

*Критерии: Доказано, что AY = 5, но при этом длина отрезка XY не найдена или найдена неверно: 4 балла.*

*Доказано, что треугольник ABX равнобедренный и нет дальнейших продвижений: 2 балла.*

*Приведён только верный ответ: 0 баллов*

**4. Ответ: x = y = – 0,5.**

В силу неотрицательности подкоренных выражений должны одновременно выполняться неравенства *x* *y*, *x* *y*, откуда и следует *x* = *y* = – 0,5.

**5. Ответ: 6 *км/ч,* 10 *км/ч.***

Пусть в гору велосипедист ехал со скоростью х *км/ч,* а с горы - *у км/ч*. Больше времени заняла дорога с большим подъемом, поэтому + и *b* = и решим систему уравнений: Она имеет единственное решение

*a =* *, b =* . Откуда х = 6, у= 10. Это означает, что скорость велосипедиста в гору 6 *км/ч,* а с горы 10 *км/ч.*