**Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике**

**7 класс**

**7.1** Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора?

**7.2** Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верное равенство:

$$ \frac{1}{7}\frac{1}{7}\frac{1}{7}\frac{1}{7}\frac{1}{7}\frac{1}{7}\frac{1}{7}=5$$

 **7.3** Прямоугольник разрезают параллельно наименьшей стороне на два прямоугольника. Укажите на сколько сумма периметров получившихся прямоугольников больше периметра исходного, если меньшая из его сторон была равна 2017.

 **7.4** Существуют ли два последовательных числа, сумма цифр каждого из которых делится:

а) на 12; б) на 13?

 **7.5** В классе стояли три коробки. В одной лежали учебники, в другой – тетради, в третьей – тетради и учебники. На каждой коробке была наклейка, в которой указывалось содержание коробки. Хулиган Вовочка поменял все наклейки так, что ни одна наклейка не соответствовала содержанию коробки. Учитель узнал об этом и предложил классу задачу: достать из одной коробки один предмет, не глядя на остальные, и определить по этому предмету содержимое всех коробок. Коробку с какой надписью нужно для этого выбрать и как определить, что где лежит?

**РЕШЕНИЯ 7 класс**

**7.1** Дядя Федор и почтальон Печкин вышли из своих домов навстречу друг другу и встретились через 10 минут. Через какое время после встречи почтальон Печкин придет к дому Дяди Федора, если скорость Печкина в два раза больше скорости дяди Федора?

**Ответ:** через 5 минут

**Решение:** Так как скорость Печкина вдвое больше скорости Дяди Федора, то он за 10 минут прошел 2/3 пути, значит, на оставшуюся треть ему надо 5 минут.

**Примечание:** задача может быть решена и другими способами, например, с помощью уравнения.

**7.2** Пример расстановки знаков: $\left(\frac{1}{7}+\frac{1}{7}+\frac{1}{7}\right):\frac{1}{7}+\left(\frac{1}{7}+\frac{1}{7}\right):\frac{1}{7}=5$

**7.3 Ответ:** 4034.

Если обозначить неизвестную сторону первого отрезанного прямоугольника за x, а неизвестную сторону второго – за y, то суммарный периметр прямоугольников будет выражаться так:

$$S\_{1}=2∙2017+2x+2∙2017+2y=4∙2017+2(x+y)$$

 В то время как сумма исходного прямоугольника выражается так:

$$S\_{2}=2∙2017+2\left(x+y\right)$$

 Получаем:

$$S\_{1}-S\_{2}=2∙2017=4034$$

 **7.4**

 **Ответ: а)** не существует; **б)** например, 93999 и 94000

Из делимости суммы цифр на 12 следует делимость суммы цифр на 3. Отсюда следует, что сами числа также делятся на 3. А два последовательных числа не могут одновременно делиться на 3.

**Комментарии:** За полностью сделанный первый пункт – 4 балла, за второй – 3 балла. Если сделан вывод о делимости суммы цифр на 3, но нет перехода на делимость самого числа на 3 – 2 балла.

**7.5** Поскольку ни одна табличка не соответствует своему содержимому, то в коробке с наклейкой «тетради и учебники» могут быть либо только тетради, либо только учебники. Поэтому доставать предмет нужно именно из этой коробки. Если это будет тетрадь, значит учебники находятся в коробке «тетради», поскольку в коробке «учебники» они находятся не могут. Значит для учебников и тетрадей осталось лишь коробка «учебники». Рассуждение для случая, если вытащили учебник строится аналогично.

**Комментарии:** если есть верное обоснование почему нужно доставать предмет именно из коробки «тетради и учебники», но нет конечного алгоритма определения содержимого всех коробок – 3 балла.