

## Решения задач

### 7 класс

#### 7.1. Ответ: 20.

Увеличив скорость вдвое, Вася прошел половину пути в два раза быстрее. По условию на это ушло на 5 минут меньше, чем обычно. Значит, обычно он проходит половину пути за 10 минут. А весь путь от дома до школы занимает 20 минут. Увеличив скорость вдвое, Вася прошел половину пути в два раза быстрее. По условию на это ушло на 5 минут меньше, чем обычно. Значит, обычно он проходит половину пути за 10 минут. А весь путь от дома до школы занимает 20 минут.

#### 7.2. Если хитреца в компании нет, то возможны следующие варианты.

1. Три рыцаря. Тогда каждый ответит «Да». 2. Два рыцаря и один лжец. Тогда рыцари ответят «Да», лжец – «Нет». 3. Один рыцарь и два лжеца. Тогда и рыцарь, и лжецы ответят «Нет». 4. Три лжеца. Все они ответят «Да».

В каждом варианте число ответов «Да» и «Нет» не соответствует условию задачи. Значит, хитрец присутствует. Условие задачи выполнится, например, если есть рыцарь, лжец и хитрец. Рыцарь и лжец ответят «Нет», хитрец – «Да».

#### 7.3. Ответ: 5, 12, 19, 26, 33.

Все числа различные, первое однозначное, второе двузначное. Значит, числа записаны в порядке возрастания. Этот порядок не может смениться убыванием, так как тогда числа будут повторяться. Так как второе и третье число начинаются с одной и той же цифры, то разность между ними не превосходит 9. Обозначим эту разность через  $d$ . Заключаем по первым цифрам записанных чисел, что  $E = 1$ , тогда  $L = 2$ ,  $C = 3$ , и последнее число 33, второе – 12. А так как пятое число больше второго на  $3d$ , то  $3d = 21$ ,  $d = 7$ .

#### 7.4. Запишем 2019 чисел $1; 11; \dots; 111 \dots 111$ . Предположим, что ни одно из

них не делится на 2019. Тогда они делятся на 2019 с остатком. В качестве остатка может получиться одно из чисел  $1, 2, 3, \dots, 2018$ , т. е. различных остатков – 2018. По принципу Дирихле среди 2019 остатков найдутся одинаковые. Рассмотрим два числа с одинаковыми остатками и вычтем из

большого числа меньшее, получим число вида  $1.\overline{10}0$ , которое при делении на 2019 дает в остатке 0. Это число также делится на  $10^n$ , взаимно простое с 2019. Следовательно,  $1.\overline{10}0$  делится на 2019.

**7.5. Ответ: 22.**

У каждого малого бруска поверхность распилов составляет половину всей его поверхности. Будем считать только её. Раскрасим малые бруски в чёрный и белый цвета как на рис. 2 (невидимый брусок – чёрный).

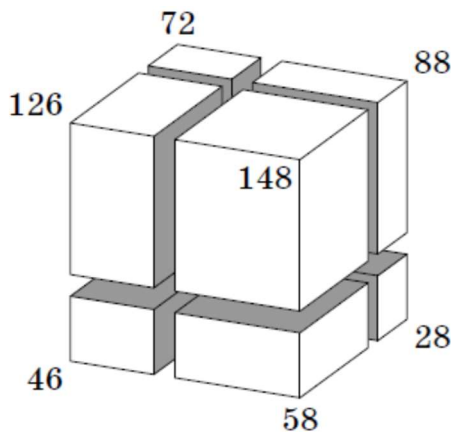


Рис.1

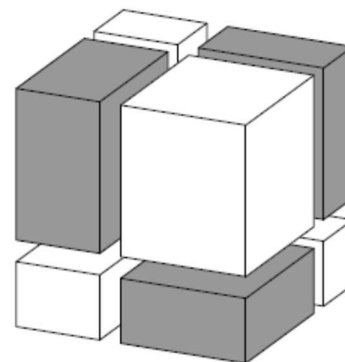


Рис.2

Тогда каждые два одинаковых соприкасающихся на распиле прямоугольника – разного цвета. Поэтому сумма площадей чёрных распилов равна сумме площадей белых. А тогда и сумма площадей поверхностей белых брусков равна сумме площадей поверхностей чёрных. Отсюда площадь поверхности невидимого чёрного бруска равна

$$(148 + 46 + 72 + 28) - (88 + 126 + 58) = 22.$$