

Диагностическая работа №2
по теме «Свойства чисел»
(итоговый контроль)

1. Найдите все пятизначные числа вида $\overline{71a1b}$, каждое из которых делится на 45.
2. Даша загадала четырёхзначное число. Из загаданного числа она вычла сумму его цифр, у полученной разности зачеркнула одну цифру и получила число 627. Какую цифру зачеркнула Даша? Запишите решение и ответ.
3. На доске написано число. Виктор играет в арифметическую игру: он может либо стереть последнюю цифру числа, либо прибавить к данному числу число 2019 и записать полученный результат, стерев предыдущее число. Может ли Виктор, действуя, таким образом, в конце концов, получить число 7? Если да, покажите как; если нет, объясните почему.
4. Максим задумал натуральное число. Он прибавил к числу сумму его цифр и получил 76. Какое число задумал Максим. Объясните решение.
5. В погребе хранилось несколько головок сыра. Ночью пришли мышки и съели 9 головок сыра, причём все съели поровну. Следующей ночью пришли не все мышки, а только 11, и доели оставшийся сыр, но каждая мышка съела в три раза меньше сыра, чем накануне. Сколько головок сыра хранилось в погребе?
Запишите решение и ответ.

Критерии оценивания

«5» - за 18 – 21 баллов

«4» - за 13 – 17 баллов

«3» - за 8 – 12 баллов

«2» - за 0 – 7 баллов

Максимальный балл – 21 балл

Номер задания	Комментарии	Количество баллов (максимальное)
1	За каждое верно найденное число – 1 балл.	3
2	Верно и обоснованно найдено число – 5 баллов. Допущена вычислительная ошибка при верном рассуждении и обосновании – 4 балла. Число найдено верно, но решение недостаточно обоснованно – 3 балла. Составлена математическая модель, позволяющая сделать вывод о кратности 9 числа, полученного после вычитания суммы цифр задуманного числа и сделан этот вывод – 2 балла. Составлена математическая модель, позволяющая сделать вывод о кратности 9 числа, полученного после вычитания суммы цифр задуманного числа – 1 балл. Решение не соответствует ни одному из перечисленных	5

	выше критериев – 0 баллов.	
3	Верно и обоснованно найдено число – 3 балла. Рассмотрены два случая, но допущена вычислительная ошибка – 2 балла. Рассмотрен только случай, когда записанное число начинается с цифры 7 – 1 балл. Решение не соответствует ни одному из перечисленных выше критериев – 0 баллов.	3
4	Верно и обоснованно найдено число – 5 баллов; Допущена вычислительная ошибка при верном рассуждении и обосновании – 4 балла. Найдено (обоснованно) значение одной цифры задуманного числа – 3 балла. Составлена математическая модель ($11x+2y=76$), позволяющая сделать вывод о значениях x и y – 2 балла. Идея решения ясна, но решение не доведено до конца – 1 балл. Решение не соответствует ни одному из перечисленных выше критериев – 0 баллов.	5
5	Верно и обоснованно найдено количество головок сыра – 5 баллов. Решение не соответствует критерию, указанному выше – 0 баллов.	5

Ответы:

1. 71010, 71910, 71415.
2. Ответ: 3
3. 1) Если записанное число начинается с цифры 7, то надо стереть последовательно все цифры кроме первой. В результате получим число 7.
2) Если записанное число начинается с другой цифры, то данное число следует стереть, а затем прибавить 35 раз число 2019. Получим: $2019 \cdot 35 = 70\,665$. После этого надо стереть последовательно все цифры кроме первой, в результате чего получим число 7. Следовательно, Виктор, действуя, таким образом, в конце концов, может получить число 7.
Ответ: да.
4. Ответ: 65. (76 - это сумма исходного числа и суммы его цифр, значит оно двухзначное.
 $10x+y$ – задуманное число, $10x+y+(x+y)=76$. Таким образом, получаем $11x+2y=76$.
Откуда $2y=76-11x$. Поскольку левая часть делится на 2, то и правая должна делиться на 2.
Заметим, что $76-11 \cdot 6 = 10 = 2 \cdot 5$. Следовательно, $x=6$, а $y=5$).
5. Ответ: 10 (Пусть в первую ночь мышей было x . Каждая съела $\frac{9}{x}$ головок сыра. Во вторую ночь мышей было 11, а головок сыра осталось y . Каждая мышь съела $\frac{y}{11}$ головок сыра. По условию, $3 \cdot \frac{y}{11} = \frac{9}{x}$. Значит, $x \cdot y = 33$. Поскольку x и y — натуральные числа, причём $x > 11$, то $x = 33$, а $y = 1$. Сначала в погребе было 10 головок сыра.