



Задания

1. (11 баллов) В группе детского сада на новогодней ёлке дети получили сладкие подарки. Всего во всех подарках было 45 конфет, но в каждом из подарков не меньше 2-х конфет. Дети решили сохранить подарки и на следующий день каждому подарить половину своих конфет Оле, у которой на следующий день будет день рождения. Но Миша не выдержал и сразу съел все свои конфеты. На следующий день у Оли число конфет увеличилось в 10 раз. Сколько конфет съел Миша?

2. (13 баллов) Миша выписал на доску в строку 2025 букв, причём, количество букв между любыми двумя гласными буквами не равно 3. Какое наибольшее количество гласных букв могло быть выписано?

3. (13 баллов) Из семи различных цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 составлено семизначное число, удовлетворяющее условию: если сложить любые две соседние цифры этого числа, то получится простое число. Найдите наибольшее число такого вида. (Цифры в числе не должны повторяться).

4. (13 баллов) Из клетчатого листа 8×8 Миша вырезал (по границам клеток) прямоугольник, а Оля разрежала (тоже по линиям сетки) этот прямоугольник на 9 разных по площади прямоугольников. Какой наименьшей площади может быть Мишин прямоугольник? Покажите, как Оля его разрежала.

5. (10 баллов) Муравьишка со скоростью $v=1$ см/с ползёт по глобусу, радиус которого $R=10$ см, вдоль экватора от точки, расположенной на нулевом меридиане, в точку с координатой 180° восточной долготы. Длину окружности можно посчитать по формуле $L=2\pi R$, где R – её радиус, $\pi=3,14$. Найдите минимальное время, за которое муравьишка преодолеет эту дистанцию.

6. (10 баллов) Одна сторона зала имеет размеры 216 вершков или 54 пяди, другая сторона - 3,5 сажени. Известно, что одна сажень равна 3 аршинам, один аршин равен 4 пядям или 71 см. Найдите площадь комнаты в метрах квадратных.

7. (15 баллов) Ученые отправили сообщение на Плутон. На Плутоне в это же время было 19:30. Продолжительность дня на Плутоне 6,4 земных суток или 24 плутонианских часа (время на Плутоне так же отображается от 00:00:00 до 23:59:59, но уже в местных часах, минутах и секундах). Известно, что скорость сигнала 300000 км/с (в данном случае речь идет о земных секундах), а сигнал на Плутон пришел в тот же плутонианский день в 20:25 по плутонианскому времени. Найдите расстояние

8. (15 баллов) Шестиклассник Петя и пятиклассник Вася решили побегать наперегонки. Так как Петя старше, то он решил дать фору Васе. Т.е. в момент начала состязания Вася был на $x=150$ м впереди Пети. Если непрерывно измерять расстояние между ними, то окажется, что в момент времени t_1 после начала состязания оно будет таким же, как и в момент времени t_2 . Ребята все время бегут по прямой с разными, но постоянными скоростями. Зная, что скорость Васи $v_B=1,5$ м/с, определите скорость v_P Пети. Известно, что $t_1+t_2=5$ мин.



Задания

1. (11 баллов) В группе детского сада на новогодней елке дети получили сладкие подарки. Всего во всех подарках было 48 конфет, но в каждом из подарков не меньше 2-х. Дети решили сохранить подарки и на следующий день каждому подарить половину своих конфет Оле, у которой на следующий день будет день рождения. Но Миша не выдержал и сразу съел все свои конфеты. На следующий день у Оли число конфет увеличилось в 10 раз. Сколько конфет съел Миша?

2. (13 баллов) Миша выписал на доску в строку 2026 букв, причём, количество букв между любыми двумя гласными буквами не равно 3. Какое наибольшее количество гласных букв могло быть выписано?

3. (13 баллов) Из семи различных цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 составлено семизначное число, удовлетворяющее условию: если сложить любые две соседние цифры этого числа, то получится простое число. Найдите наименьшее число такого вида. (Цифры в числе не должны повторяться).

4. (13 баллов) Из клетчатого листа 8×8 Миша вырезал (по границам клеток) прямоугольник, а Оля разрежала (тоже по линиям сетки) этот прямоугольник на 10 прямоугольников, из которых два – одноклеточные квадратики, а все остальные – разные по площади, причём больше единицы. Какой наименьшей площади может быть Мишин прямоугольник? Покажите, как Оля его разрежала.

5. (10 баллов) Муравьишка со скоростью $v=2$ см/с ползёт по глобусу, радиус которого $R=24$ см, вдоль экватора от точки, расположенной на нулевом меридиане, в точку с координатой 180° восточной долготы. Длину окружности можно посчитать по формуле $L=2\pi R$, где R – её радиус, $\pi=3,14$. Найдите минимальное время, за которое муравьишка преодолеет эту дистанцию.

6. (10 баллов) Одна сторона зала имеет размеры 108 вершков или 27 пяди, другая сторона - 7 саженьей. Известно, что одна сажень равна 3 аршинам, один аршин равен 4 пядям или 71 см. Найдите площадь комнаты в метрах квадратных.

7. (15 баллов) Ученые отправили сообщение на Плутон. На Плутоне в это же время было 14:15. Продолжительность дня на Плутоне 6,4 земных суток или 24 плутонианских часа (время на Плутоне так же отображается от 00:00:00 до 23:59:59, но уже в местных часах, минутах и секундах). Известно, что скорость сигнала 300000 км/с (в данном случае речь идет о земных секундах), а сигнал на Плутон пришел в тот же плутонианский день в 15:10 по плутонианскому времени. Найдите расстояние от Земли до Плутона в момент отправки сообщения в астрономических единицах. Астрономическая единица 1 а.е.= $1,5 \cdot 10^8$ км, вращением планет пренебречь.

8. (15 баллов) Шестиклассник Петя и пятиклассник Вася решили побегать наперегонки. Так как Петя старше, то он решил дать фору Васе. Т.е. в момент начала состязания Вася был на $x=180$ м впереди Пети. Если непрерывно измерять расстояние между ними, то окажется, что в момент времени t_1 после начала состязания оно будет таким же, как и в момент времени t_2 . Ребята все время бегут по прямой с разными, но постоянными скоростями. Зная, что скорость Васи $V_B = 2$ м/с, определите скорость V_P Пети. Известно, что $t_1 + t_2 = 6$ мин.