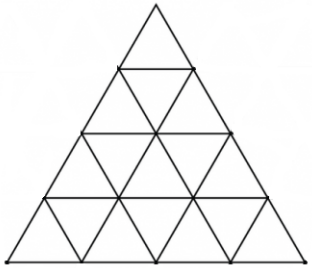
9 класс

Задача 1. Маша старше своего брата на столько, сколько лет было её брату два года назад. А тринадцать лет назад им с братом вместе было столько лет, сколько сейчас её брату одному. Сколько лет Маше?

Задача 2. Существует ли 19–значное число, у которого сумма цифр равна произведению цифр?

Задача 3. Правильный треугольник со стороной длины 4 разбит параллельными сторонам линиями на 16 маленьких треугольников со стороной длины 1, как показано на рисунке:



За ход разрешается стереть любую одну сторону у любого из маленьких треугольников. За какое наименьшее число ходов можно добиться того, чтобы у каждого маленького треугольника была стёрта по меньшей мере одна сторона?

Задача 4. На доске записаны числа $1, 2, \ldots, n$. Затем одно из чисел стёрли, после чего оказалось, что сумма всех оставшихся чисел равна 100. Какое число стёрли?

Задача 5. Точка M является серединой стороны CD квадрата $ABCD$. Из вершины B опустили перпендикуляр BH на прямую AM. Докажите, что прямая AM параллельна биссектрисе угла BCH.

Задача 6. В каждой клетке доски 4×4 сидит жук. Некто хлопнул в ладоши, и каждый жук в панике перебежал в одну из соседних по стороне клеток доски. Какое наибольшее число пустых клеток могло при этом получиться?

За полное решение каждой задачи дается 7 баллов.

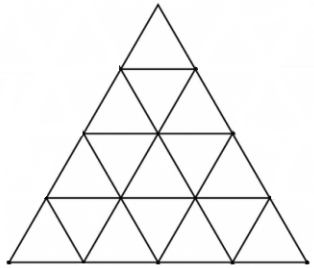
Всероссийская олимпиада школьников по математике

9 класс

Задача 1. Маша старше своего брата на столько, сколько лет было её брату два года назад. А тринадцать лет назад им с братом вместе было столько лет, сколько сейчас её брату одному. Сколько лет Маше?

Задача 2. Существует ли 19–значное число, у которого сумма цифр равна произведению цифр?

Задача 3. Правильный треугольник со стороной длины 4 разбит параллельными сторонам линиями на 16 маленьких треугольников со стороной длины 1, как показано на рисунке:



За ход разрешается стереть любую одну сторону у любого из маленьких треугольников. За какое наименьшее число ходов можно добиться того, чтобы у каждого маленького треугольника была стёрта по меньшей мере одна сторона?

Задача 4. На доске записаны числа $1, 2, \ldots, n$. Затем одно из чисел стёрли, после чего оказалось, что сумма всех оставшихся чисел равна 100. Какое число стёрли?

Задача 5. Точка M является серединой стороны CD квадрата $ABCD$. Из вершины B опустили перпендикуляр BH на прямую AM. Докажите, что прямая AM параллельна биссектрисе угла BCH.

Задача 6. В каждой клетке доски 4×4 сидит жук. Некто хлопнул в ладоши, и каждый жук в панике перебежал в одну из соседних по стороне клеток доски. Какое наибольшее число пустых клеток могло при этом получиться?

За полное решение каждой задачи дается 7 баллов.