

Итог подводится по трем задачам, по которым достигнуты наилучшие результаты; баллы за пункты одной задачи суммируются

БаллыЗадачилы

- 4 1. На базаре продаются раки, большие и маленькие. Сегодня три больших рака и один маленький стоят вместе столько, сколько пять больших стоили вчера, а два больших и один маленький сегодня – столько же, сколько три больших и один маленький вчера. Можно ли по этим данным определить, что дороже: один большой и два маленьких рака сегодня или пять маленьких вчера?
- 2 2. а) Можно ли записать числа от 1 до 16 по кругу так, чтобы сумма любых двух соседних чисел была квадратом натурального числа?
- 3 б) Можно ли записать числа от 1 до 16 в строку с соблюдением того же условия?
3. Из спичек сложен клетчатый квадрат
- 2 а) 2×2 ;
- 3 б) 6×6 ,
- сторона каждой клетки которого одна спичка. Петя и Вася по очереди убирают по спичке, начинает Петя. Выиграет тот, после чьего хода не останется целых квадратиков 1×1 . Кто может действовать так, чтобы обеспечить себе победу, как бы ни играл его соперник?
4. Будем называть клетчатый многоугольник *выдающимся*, угольником и из нескольких его копий можно сложить формы. Например, уголок из трёх клеток – выдающийся многоугольник (это видно из рисунка).
- 
- если он не является прямо-многоугольником такой же формы.
- 2 а) Придумайте выдающийся многоугольник из 4 клеток;
- 5 б) Придумайте выдающийся многоугольник из 37 клеток.
- 6 5. В числе 10110011100011110000... девяносто цифр. Верно ли, что это число делится на 48^2 ?
6. Петя увидел на доске несколько различных чисел и решил составить выражение, среди значений которого все эти числа есть, а других нет. Составляя выражение, Петя может использовать какие угодно числа, особый знак « \pm », а также обычные знаки «+», «-», « \times » и скобки. Значения составленного выражения он вычисляет, выбирая для каждого знака « \pm » либо «+», либо «-» во всех возможных комбинациях. Например, если на доске были написаны числа 4 и 6, то подойдет выражение 5 ± 1 , а если на доске были числа 1, 2 и 3, то подойдет выражение $(2 \pm 0,5) \pm 0,5$. Возможно ли составить необходимое выражение, если на доске были написаны
- 3 а) 1, 2, 3, 4, 5;
- 5 б) 1, 2, 4, 8, 16?
7. Из целых чисел от 1 до 100 удалили k чисел. Обязательно ли среди оставшихся чисел можно выбрать k различных чисел с суммой 100, если
- 4 а) $k=9$;
- 6 б) $k=8$?