

Задача №1. Аудитория имеет форму правильного шестиугольника со стороной **3** м. В каждом углу установлен храпометр, определяющий число спящих студентов на расстоянии, не превышающем **3** м. Сколько всего спящих студентов в аудитории, если сумма показаний храпометров равна **7**?

Задача №2. Андрей и Борис играют в следующую игру. Изначально на числовой прямой в точке p стоит робот. Сначала Андрей говорит расстояние, на которое должен сместиться робот. Потом Борис выбирает направление, в котором робот смещается на это расстояние. И так далее. При каких p Андрей может добиться того, что за конечное число ходов робот попадет в одну из точек **0** или **1** вне зависимости от действий Бориса?

Задача №3. Все целые числа от -33 до **100** включительно расставили в некотором порядке и рассмотрели суммы каждых двух соседних чисел. Оказалось, что среди них нет нулей. Тогда для каждой такой суммы нашли число ей обратное. Полученные числа сложили. Могло ли в результате получиться целое число?

Задача №4. Некоторый многочлен с целыми коэффициентами принимает в k целых точках значения среди чисел от **1** до $k - 1$. Докажите, что если $k \geq 6$, то эти значения равны.

Задача №5. Высоты AA' и CC' остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке H . Точка B_0 — середина стороны AC . Докажите, что точка пересечения прямых, симметричных BB_0 и HB_0 относительно биссектрис углов ABC и AHC соответственно, лежит на прямой $A'C'$.

Задача №6. Натуральные числа покрашены в N цветов. Чисел каждого цвета бесконечно много. Известно, что цвет полусуммы двух различных чисел одной четности зависит только от цветов слагаемых (например, полусумма синего и красного всегда жёлтая).

(а) Докажите, что полусумма чисел одной четности одного цвета всегда окрашена в тот же цвет.

(б) При каких N такая раскраска возможна?

Задача №1. Аудитория имеет форму правильного шестиугольника со стороной **3** м. В каждом углу установлен храпометр, определяющий число спящих студентов на расстоянии, не превышающем **3** м. Сколько всего спящих студентов в аудитории, если сумма показаний храпометров равна **7**?

(а) Докажите, что полусумма чисел одной четности одного цвета всегда окрашена в тот же цвет.

(б) При каких N такая раскраска возможна?

Задача №6. Натуральные числа покрашены в N цветов. Чисел каждого цвета бесконечно много. Известно, что цвет полусуммы двух различных чисел одной четности зависит только от цветов слагаемых (например, полусумма синего и красного всегда жёлтая).

Задача №5. Высоты AA' и CC' остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке H . Точка B_0 — середина стороны AC . Докажите, что точка пересечения прямых, симметричных BB_0 и HB_0 относительно биссектрис углов ABC и AHC соответственно, лежит на прямой $A'C'$.

Задача №4. Некоторый многочлен с целыми коэффициентами принимает в k целых точках значения среди чисел от **1** до $k - 1$. Докажите, что если $k \geq 6$, то эти значения равны.

Задача №3. Все целые числа от -33 до **100** включительно расставили в некотором порядке и рассмотрели суммы каждых двух соседних чисел. Оказалось, что среди них нет нулей. Тогда для каждой такой суммы нашли число ей обратное. Полученные числа сложили. Могло ли в результате получиться целое число?

Задача №2. Андрей и Борис играют в следующую игру. Изначально на числовой прямой в точке p стоит робот. Сначала Андрей говорит расстояние, на которое должен сместиться робот. Потом Борис выбирает направление, в котором робот смещается на это расстояние. И так далее. При каких p Андрей может добиться того, что за конечное число ходов робот попадет в одну из точек **0** или **1** вне зависимости от действий Бориса?