

Городская олимпиада по математике. 5 класс.

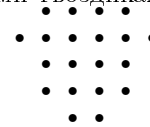
(не забудьте обосновывать свои решения и ответы. Без обоснования они ценятся на много меньше!)

1. Разделите квадрат 5×5 клеток с вырезанной центральной клеткой на четыре равные части.
2. Встретились три охотника и сварили кашу. Первый дал две кружки крупы, второй одну, а у третьего крупы не было. Но зато он дал товарищам 5 патронов в качестве платы за кашу. Все ели поровну. Как следует разделить патроны между первым и вторым охотниками?
3. В соревнованиях по стрельбе участвовало 30 человек. Первый стрелок выбил 80 очков, второй — 60 очков, третий выбил среднее арифметическое чисел очков первых двух. И вообще, каждый следующий выбивал среднее арифметическое чисел очков, выбитых всеми предыдущими стрелками. Сколько очков выбил последний стрелок?
4. В арифметическом ребусе $\text{ДУБ} + \text{ДУБ} + \dots + \text{ДУБ} = \text{ЛЕС}$ требуется разные буквы заменить разными цифрами, одинаковые — одинаковыми. Какое наибольшее число "дубов" может быть в "лесу"?
5. Студент за 5 лет учебы сдал 31 экзамен. В каждом следующем году он сдавал экзаменов больше, чем в предыдущем. На пятом курсе экзаменов было втрое больше, чем на первом. Сколько экзаменов было на четвертом курсе?

Городская олимпиада по математике. 6 класс.

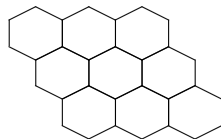
(не забудьте обосновывать свои решения и ответы. Без обоснования они ценятся на много меньше!)

1. Перед тем, как Мишель Платини отдал Дику Адвокату кубок УЕФА, он вынес три коробочки. На красной было написано: "Здесь - кубок УЕФА", на синей - "Зеленая коробочка пуста", на зеленой - "Здесь - записка: \"кубок УЕФА получит Рейнджерс\". Платини прочел надписи и сказал: "Действительно, в одной коробочке лежит Кубок УЕФА, в другой записка, а третья пуста, но все надписи неверны". Где же лежит Кубок УЕФА?
2. В стене вбиты гвозди так, как показано на рисунке (расстояния между соседними гвоздиками 1 см).




Протяните веревку, длина которой 19 см, проходящую по всем гвоздикам.

3. В арифметическом ребусе $\text{ДУБ} + \text{ДУБ} + \dots + \text{ДУБ} = \text{РОЩА}$ требуется разные буквы заменить разными цифрами, одинаковые — одинаковыми. Какое наибольшее число "дубов" может быть в "роще"?
4. В поединке любых двух из девяти борцов разной силы всегда побеждает сильнейший. Разбейте борцов по трое на три команды так, чтобы во встречах команд по системе "каждый с каждым" по числу побед первая команда одержала верх над второй, вторая — над третьей, а третья над первой.
5. Некоторые шестиугольные клетки на рисунке покрасили в черный цвет, а остальные — в красный. Докажите, что найдутся два отрезка одного цвета, расположенные на противоположных сторонах этой фигуры, соединенные дорожкой из шестиугольников того же цвета.



Городская олимпиада по математике. 7 класс.

(не забудьте обосновывать свои решения и ответы. Без обоснования они ценятся на много меньше!)

1. В хоккейном матче Россия — Канада вратарь сборной России Евгений Набоков пропустил каждый третий удар, а вратарь канадцев Кэм Уорд — каждый седьмой. Всего обе команды нанесли 17 ударов по воротам. С каким счетом закончился матч?
2. Все натуральные числа раскрасили в два цвета так, что разность любых двух чисел, покрашенных в один цвет, не является простым числом, большим 100. Найдите все такие раскраски.
3. В треугольнике ABC угол A — наименьший. На продолжении стороны AC за точку C отмечена точка X , а на продолжении стороны AB за точку B — точка Y . Докажите, что $AX + AY \geq BX + CY$.
4. В ньюшахматах доска точно такая же как и в обычных, но размерами 10×10 клеток. Наметьте разрезы на такой доске, с помощью которых можно получить как можно больше фигур в виде буквы "Т" .
5. Даны четыре попарно различных положительных числа a, b, c и d . Каждую минуту эти числа одновременно заменяются на $a + b + c - 2d$, $a + c + d - 2b$, $a + b + d - 2c$, и $b + c + d - 2a$. Докажите, что через несколько минут на доске появится отрицательное число?