

Конкурс имени А.П.Савина «Математика 6–8»

Мы начинаем очередной конкурс по решению математических задач для учащихся 6–8 классов. Решения задач высылайте в течение месяца после получения этого номера журнала по адресу: 119296 Москва, Ленинский проспект, 64-А, «Квант» (с пометкой «Конкурс «Математика 6–8»). Не забудьте указать имя, класс и домашний адрес.

Как и прежде, мы приветствуем участие не только отдельных школьников, но и математических кружков. Руководителей кружков просим указать электронный адрес или контактный телефон.

1. Множество клеток прямоугольной доски 10×10 назовем важным, если любой прямоугольник 1×4 , составленный из клеток доски, включает по крайней мере одну клетку этого множества. Какое наименьшее число клеток может содержать важное множество?

С.Дятлов

2. Среди 24 монет имеются две фальшивые: одна из них тяжелее, а другая легче настоящей монеты. Можно ли за три взвешивания на чашечных весах без гирь определить, равен ли общий вес двух фальшивых монет весу двух настоящих?

И.Николаева

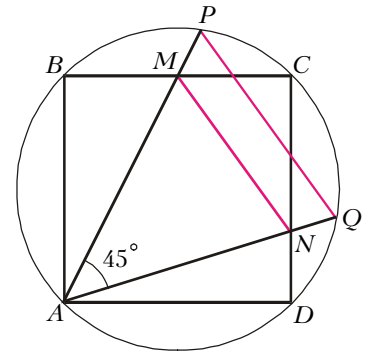
3. В окружность вписан квадрат $ABCD$. Взятые на окружности точки P и Q таковы, что $\angle PAQ = 45^\circ$. Прямая AP пересекает контур квадрата в точке M , а

прямая AQ — в точке N . Докажите, что $PQ \parallel MN$.

В.Произволов

4. Число A имеет B делителей, а число B имеет $A/2$ делителей (число является делителем самого себя). Сколько делителей у числа $A + 2B$?

И.Акулич



5. Из картонного квадрата размером 5×5 вырезали пять кругов единичного диаметра. Докажите, что из оставшегося картона всегда можно вырезать два прямоугольника размером 1×2 .

А.Малеев

Какая геометрия нужна пассажирам метро?

С.БОГДАНОВ, С.ДВОРЯНИНОВ, З.КРАУТЕР

НАВЕРНОЕ, У МНОГИХ, ПРОЧИТАВШИХ НАЗВАНИЕ ЭТОЙ статьи, сразу же возникнут вопросы. Разве мы можем выбирать ту или иную геометрию? Во всех школах мира есть предмет с названием геометрия. Слово это обычно употребляется в единственном числе, в жизни мы редко говорим *геометрии*... Правда, учебники по этой геометрии разные, но предмет-то один, и содержание в этих книжках похожее: про треугольники, окружности и прочее.

Название же статьи говорит о том, что будто бы есть возможность *выбора* той или иной геометрии. Как-то это непривычно, и в школе об этом никогда не говорили. Правда, что-то упоминали о неевклидовой геометрии, о геометрии Лобачевского, но это было очень коротко, в конце учебного года, так что по этому поводу мало что запомнилось.

А уж о применении геометрии в метро как-то совсем

странно говорить. Какая там геометрия? Сел в вагон и ждешь, когда до своей станции доедешь. Ехать скучно, за окном темнота.

Вот тут-то мы и можем начать наш разговор о геометрии метро.

В первую очередь в метро нас интересуют станции и то, как они соединены железнодорожными путями. Очень часто *на схемах* метрополитенов эти пути изображаются линиями разных цветов. Каждую линию будем называть *прямой*, а станции, расположенные на ней, — *точками, лежащими на этой прямой*.

Конечно, под землей реальный маршрут не обязательно идет по прямой, но для пассажиров это совершенно не важно. Поэтому можно сказать, что схема метро состоит из *точек и прямых*.

Какие же требования предъявляются к этим точкам и прямым, какие перед ними ставятся условия?