

ПОРТРЕТ ЕГО СЯТЕЛЬНОСТИ

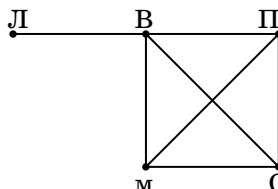
– Это что ещё за новости?! Вовочка, ты опять писал на заборе «маша + петя = ...»! Вышел погулять, а голову дома оставил?! Сколько раз мы уже повторяли эту тему?? Сколько раз мы учили правила и писали диктанты? Имена собственные, в том числе имена людей, клички животных, названия городов, пишутся с заглавной буквы! Вовочка, как можно с таким пренебрежением относиться к родному языку? Это позор! Если ты не умеешь грамотно написать на заборе слово – не пиши! Рисуй!

– Что рисуй?

– То, что тебя беспокоит. Ты интересуешься отношениями Маши, Пети и других одноклассников? Вот и нарисуй их.

– А как можно нарисовать отношения?

– С известной долей условности. Вот например, Вася, Петя, Света и Маша дружат друг с другом, а Лена дружит только с Васей. Так и нарисуем!



Простенькая и незатейливая картинка, как раз для забора.

– Вы написали маленькую букву «м»!

– Вот нахал! Здесь это не имеет совершенно никакого значения! Здесь каждая точка, или, как говорят, *вершина* изображает человека, и для наглядности я подписала вершины, чтобы было ясно, кто где изображён. А каждый отрезок, соединяющий точки, изображает дружбу. Эти отрезки часто называют *рёбрами*, а схемы такого вида – *графами*.

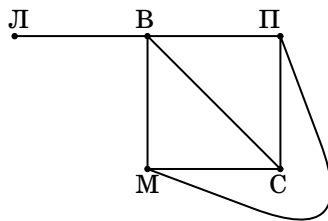
– То есть если меня поймают и спросят, что это я нарисовал на заборе, можно честно и с гордостью отвечать: «Я нарисовал граф»?

– Именно так! Можешь ради шутки добавить: что-то у его сиятельства рёбра во все стороны торчат!

– Мрачноватые у вас шутки. Не поймут. А почему

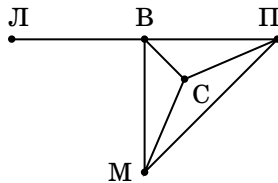
дружба Маши и Пети пересекается с дружбой Васи и Светы?

– Как это: дружба пересекается с дружбой? А, ты имеешь в виду, что пересекаются рёбра-отрезки, изображающие эти дружбы? Просто... так получилось. Ребро несёт лишь информацию, что одна вершина соединена с другой. Мы изображаем его линией, идущей от одной вершины к другой. Конечно, при этом она не проходит через другие вершины. А пересекают ли друг друга эти линии или нет, нас при этом не интересует. Впрочем, наш граф можно нарисовать так, что пересечений не будет. Давай дружбу Пети и Маши проведём другим способом:



– Да, без пересечений мне больше нравится. Только теперь Маше-Петина дружба какая-то кривая.

– Представляешь, Вовочка, математиков тоже беспокоил этот вопрос! Оказывается, если граф удалось нарисовать без пересечений на плоскости, то всегда можно так разместить его вершины на плоскости, что все рёбра окажутся прямолинейными отрезками. В нашем случае подвинем Свету влево вверх поближе к Васе:



– Как у вас быстро всё получается. Вы в детстве, наверно, исписали немало заборов. Но я передумал, не хочу прямолинейными. Лучше я нарисую этот граф на воздушном шарике, а потом надую!

– Это значит, что всякий граф, который мы можем нарисовать на плоскости без пересечений, можно также нарисовать и на сфере! Ну и наоборот тоже верно:



ОГЛЯНИСЬ ВОКРУГ



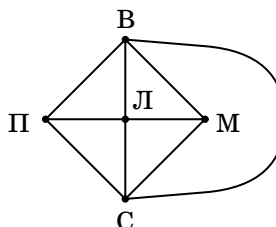
пусть граф нарисован на воздушном шарике, мы аккуратно проколем шарик, чтобы не задеть ни одного ребра и ни одной вершины, после чего растянем этот шарик на плоскость.



– Не портите мой шарик! Может, я его кому-нибудь подарю. Например, Лене. Пусть она с остальными тоже подружится.

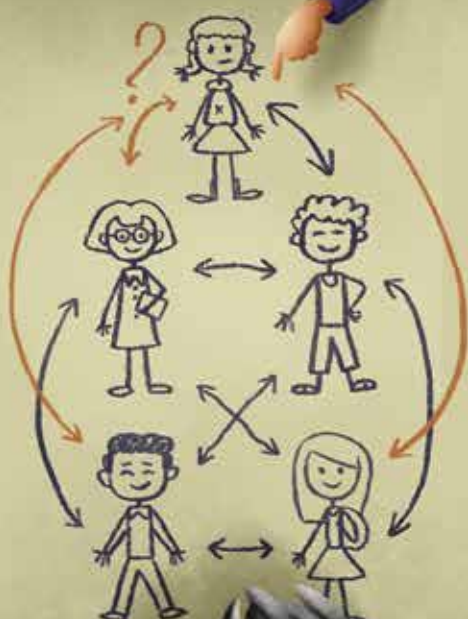
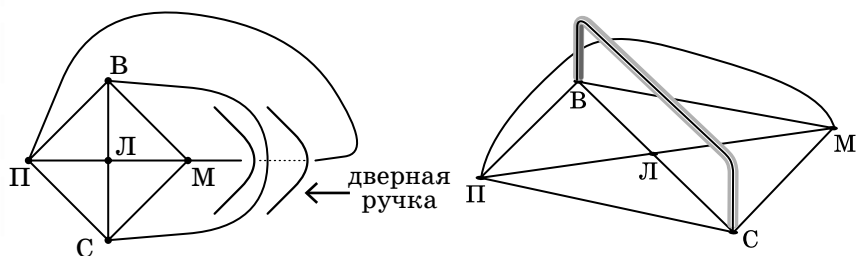
– Если Лена подружится с остальными, получится довольно сложный граф: пять вершин и каждая соединена с ребром с каждой из остальных. Такой сложный граф нарисовать на плоскости без пересечений невозможно. И на сфере тоже.

– Тогда я нарисую только часть графа, без пересечений, например, вот так:



А про оставшуюся дружбу я напишу словами: «маша + петя =»...

– Опять ты пишешь имена со строчной буквы!! Троглодит!! На плоском заборе этот граф нарисовать нельзя, но ты можешь нарисовать его на двери, если, конечно, на ней есть дверная ручка!



– Вау! Рисовать на дверной ручке, какая свежая идея! Чью дверь вы мне посоветуете?

– Гм... Ну не обязательно на двери... Можно... на кружке! У неё тоже есть ручка. Или на бублике. Впрочем, это то же самое.

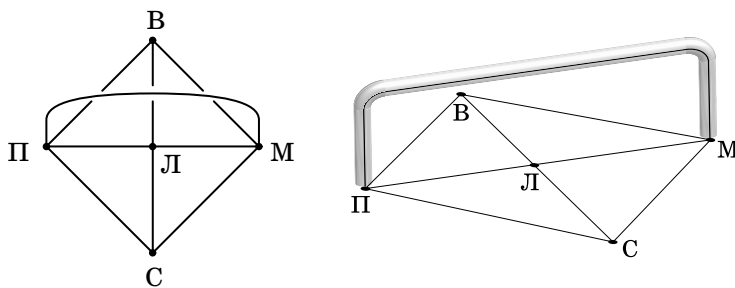
– Бублик и кружка – это одно и то же?!

– Если рассматривать их как объекты для рисования. Представь себе, что внутри стенок кружки не стекло, а воздух, а сама поверхность кружки эластичная. Накачаем внутрь стенок кружки побольше воздуха и слегка расправим. Как раз бублик и получится.

– И всё, что мы нарисовали на кружке, окажется нарисованным на бублике. Но ведь, наверно, совсем сложные графы не удастся нарисовать даже и на бублике?

– Да. Чтобы нарисовать без пересечений совсем сложный граф, потребуется совсем сложная поверхность.

– Кажется, я понял, не нужно ничего сложного! Потребуется всего лишь дверь, к которой прибито много ручек! Возьмём любой граф, нарисуем его на двери как попало, только во всех местах, где пересекаются рёбра, у одного из рёбер сделаем разрыв, как будто оно проходит ниже другого ребра. А теперь для каждого такого «пересечения» прибьём дверную ручку, чтобы верхнее ребро могло проходить по ручке над нижним!



Где вот только найти такую дверь?

– Спортом надо больше заниматься, Вовочка! В спортзале и турники стоят, и шведские стенки, да и просто скамейки. Если рисовать прямо на полу спортивного зала, то каждый из этих предметов – отличная ручка!

Художник Мария Усеинова

