

Анечка, Виталик и Егорка живут в одном доме и часто играют вместе. И учатся в одной школе: Аня в 3 классе, Виталик – во втором, а самый маленький из компании – Егорка – только в этом году пошёл в школу, в первый класс. Но это совсем им не мешает. Ребята любят собираться вместе после уроков и решать разнообразные задачи. А ещё рисовать и слушать сказки. Благо у них в продлёнке работает необычная воспитательница – Гипотенуза Архимедовна. Вот и сегодня прибежали они в её кабинет сказку слушать.

– А я не хочу сказку, я рисовать хочу, – сказал Виталик.

– А сказка будет особенная, – сказала Гипотенуза Архимедовна, – карандаши нам тоже понадобятся.

– Ух ты! – воскликнули дети и уселись поудобнее.

РАЗНОЦВЕТНАЯ ИСТОРИЯ

– В чудесной сказочной деревушке жили-были маленькие гномики, – начала Гипотенуза Архимедовна.

– Гномики в деревнях не живут, – заметил педантичный Виталик.

– В нашей сказочной деревушке живут, – ответила Гипотенуза Архимедовна. И продолжила:

– Жили они много лет в своих маленьких домиках в сказочной стране, где все дни одинаково солнечные и похожи друг на друга. И домики тоже были похожи друг на друга как две капли воды – белые крыши, белые стены. Порой даже вместо своего домика гномики заходили к соседу. – Гипотенуза Архимедовна достала картинку

с одинаковыми домиками. – И гномики придумали раскрасить свои дома, чтобы больше не путаться.

– Можно я раскрашу? – спросил Виталик.

– И я! – сказал Егорка.

– Хорошо, – сказала Гипотенуза Архимедовна. – На беду, в запасе у гномиков оказалось всего две краски. А домик покрасить каждому хотелось по-своему. Так, чтобы он не был похож на другие. – И Гипотенуза Архимедовна положила на парту два карандаша – красный и синий.

Как вы думаете, сколько домиков можно раскрасить двумя красками так, чтобы все домики были разными?



– Да сколько угодно! – ответил Виталик и схватил красный карандаш.

– Чур, я буду раскрашивать! – сказал Егорка и схватил синий карандаш.

– Стоп, стоп! – сказала Гипотенуза Архимедовна. – А как вы это сосчитали?

– Очень просто, – ответил Егорка. Он, высунув язык, усердно закрашивал верхнюю часть крыши синим, а Виталик – левый скат красным. – Проще простого! У одного домика раскрасим так, а у другого по-другому.



– А ещё цветочки нарисуем! – добавила Анечка, дорисовав цветочек на стене дома, пока ребята, положив карандаши, любовались своим творением.

– К сожалению, всё не так просто, – сказала Гипотенуза Архимедовна. – Гномики не умеют рисовать узоры, да и цветочки тоже. И карандашей у них нет. Только две банки краски да большие кисти. И могут они красить только целиком крышу или стены в один цвет.

– Не беда! – Виталик забрал карандаш у Анечки и принялся раскрашивать крышу другого домика в красный цвет.

Через пару минут на листке красовался чудесный домик с красной крышей и синими стенами.

– Сколько же домиков вы сможете так раскрасить? – снова спросила Гипотенуза Архимедовна.

– Много! – уверенно заявил Егор.

– Да что-то не очень, – ответил Виталик. – Всего два: красная крыша – синие стены и синяя крыша – красные стены.

– Ой! А ещё же можно крышу и стены в один цвет! Правда? – спросила Аня.

– Конечно, можно! Я же не говорила, что нельзя, – ответила сказочница. – Гномы только узоры не умеют рисовать.

– Тогда четыре дома получается, – быстро сосчитала Аня.

– Это почему ещё? – спросил Егор, закрашивающий целиком в синий цвет один из домиков.

– Смотри, – стала рисовать Аня, – крыши двух цветов и стены двух цветов. Можно так, а можно так.



– И что это такое? – ткнул в картинку пальцем Егор.

– Это все возможные способы раскраски домиков, – объяснила Аня.

– Какие же это способы? – обиделся Егор. – Здесь даже ни одного домика нет!

– А я догадался! – сказал Виталик. – Смотри, Егорка! Если выбрать только одну линию, например эту, а остальные стереть, то получится вот что.

Он взял ластик и оставил только одну линию:



– Это значит, что мы крышу красим в красный цвет, а стены – в синий. А если вот такую... – Он стёр эту линию и нарисовал другую:



СТРАНИЧКИ ДЛЯ МАЛЕНЬКИХ

– ...То будет тот домик, что ты только что раскрасил, – целиком синий.

– Понятно! – сказал Егорка. – Тогда количество линий – это сколько всего домиков получится?

– Молодец! – похвалила Егора Гипотенуза Архимедовна.

– Но ведь тогда мы не сможем раскрасить все домики, чтобы они все были разные! – огорчилась Анечка. – Что же делать?

– А мы у каких-то домиков не будем раскрашивать крыши! – придумал Егор.

– Тогда эти гномики обидятся, что у них крыши не раскрашены! Но не печальтесь – на их счастье в крайней избушке нашлась ещё одна банка краски – третьего цвета. – И сказочница положила на стол ещё один карандаш – жёлтый. – Ура! В этот раз удалось покрасить все домики!

Как вы думаете, сколько домиков было в сказочной деревушке? Раскрасьте их тремя цветами так, чтобы все домики получились разными.

Аня с Егоркой принялись раскрашивать, а Виталик стал рисовать схему –

крыши и стены трёх цветов – и подсчитывать количество линий.

– Мы раскрасили! – Егор помахал картинкой.

– У меня получилось 9 домиков. А у вас? – оторвался от своей схемы Виталик.

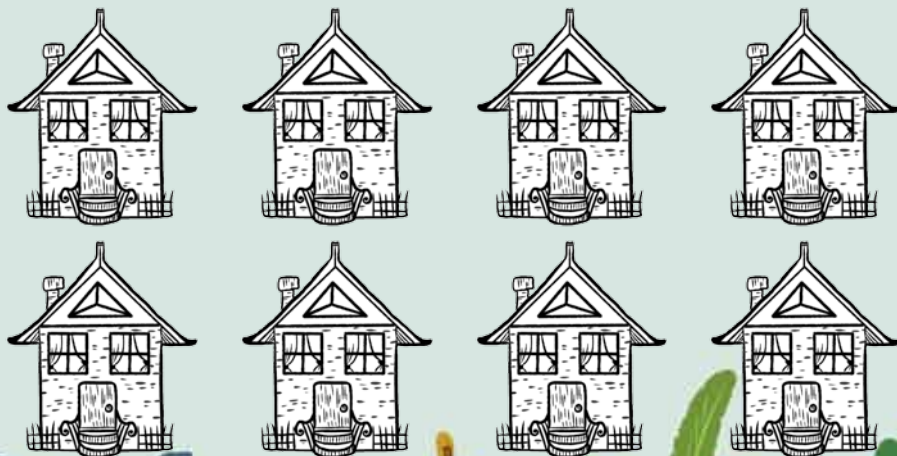
– У нас восемь... – недоуменно сосчитал Егорка. – Значит, ты неправильно сосчитал!

– Нет, правильно! – обиделся Виталик.

– Не ссорьтесь, мальчики! – догадалась Аня. – Виталик сосчитал, сколько вообще вариантов может быть. Это значит, что если домиков меньше, то их точно можно раскрасить по этим правилам. Так что вы оба правы, потому что восемь меньше девяти. И мы сможем раскрасить и 8, и 7, и 6 домиков. А 10 уже не сможем – какие-то два будут одинаковые.

– Почему? – удивился Егорка. – Вот возьму и раскрашу! Дайте, пожалуйста, ещё листок с домиками.

– Я тебе листок дам, Егор, но Аня права. Действительно, как ты ни старайся, если ты будешь соблюдать правила, что можно красить только целиком в один цвет крышу и целиком стены, то больше



девяти разных домиков не получится. Смотрите, я вам сейчас покажу.

Гипотенуза Архимедовна взяла 10 палочек и сказала:

– Пусть это будут крыши домиков. У нас есть 3 цвета. Так как 10 на 3 не делится, то крыш какого-то из цветов будет больше, чем других.

– Я знаю! – сказал Виталик. – Это 9 на 3 делится. Значит, какого-то цвета 4 точно будет.

– Почему? – спросил Егорка.

– Потому что если всех по 3, то в сумме 9, а не 10 получается, – ответила Аня.

– А почему всех по 3 должно быть? – не сдавался Егор. – Ведь может быть и 1, и 2.

– Ну хорошо, пусть 1 или 2, или даже вообще нет такого цвета. Но 1 и 2 меньше трёх. Значит, тогда в сумме будет меньше 9.

Она даже написала на доске:

$$1 + 2 + 3 < 3 + 3 + 3 = 9.$$

– Ладно, – согласился Егор. – И что дальше?

– А дальше возьмём крыши того цвета, которого больше получилось, – продолжила Гипотенуза Архимедовна. – Пусть, например, это красные крыши будут.

И она нарисовала в ряд 4 домика с красными крышами.

– Чтобы сделать эти домики разными, нужно, чтобы все стены оказались покрашены в разные цвета.

– Сейчас! – откликнулся Егорка и схватил карандаши.

– погоди! – удержал его Виталик. – Говорят же, что не получится.

– Вот смотри, Егор. – Гипотенуза забрала у Егора карандаши и положила их у домиков, приговаривая:

– У первого домика стены синие, у второго – красные, а у третьего – жёлтые. А что делать с четвёртым? Карандаши-то кончились!

Ребята посмотрели на домик, сиротливо оставшийся без карандаша, а Егор почесал макушку:



– Да-а... Правда не получается...

– Но, – продолжила сказку дальше Гипотенуза Архимедовна, – домиков оказалось в деревушке только 8 и красок хватило. Гномики взобрались на холм на окраине и долго любовались своей принарядившейся деревенькой.

– Виталик! За тобой мама пришла! – позвал Егор. – Ой, и за мной тоже!

У дверей продлёнки стояли родители ребят.

– Ну вот, а мы сказку про гномиков не дослушали, – огорчилась Аня.

– Ничего страшного, значит, продолжение сказки в следующий раз! – ответила Гипотенуза Архимедовна и пошла тоже собираться домой.

Художник Ольга Чичерова