

ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ И ВОСПИТАТЕЛЕЙ

Это книга для малышей: детей от шести до десяти лет. Она посвящена математике, древней и красивой науке, интерес к которой порой разрушается тем, что в школе её преподносят скучно и формалистически.

Книжка покажет, что математика – это гораздо больше, чем числа и умение считать. Маленьких «почемучек» привлекут геометрические построения, алгоритмы, графы, комбинаторика и теория вероятности, топология, обыкновенные дроби и необыкновенные приёмы криптографии. В книге знакомство с непростыми разделами математики происходит в повседневных занятиях и играх детей с участием волшебного математического персонажа.

При чтении ребёнку захочется сделать задания, которые выполняют (или не успевают выполнять) герои книги. В этом, конечно, ему понадобится помочь и руководство внимательного взрослого.

Основная цель этой книги – развитие познавательного интереса у детей и включение в область их любознательности огромного математического мира. Это поможет ребятам развиваться гармонично и счастливо.

1. ЗНАКОМСТВО С ГРАФИКОМ

Таня и Ваня гуляли во дворе. Ваня гонял на самокате, а Таня сидела на лавочке и делала принцессу из одуванчиков. Одуванчиков во дворе было просто море! Из бутона получалась прекрасная головка на длинной шее, из цветка — пышное платье. Трудно только их соединять. Для этого надо было искать бутон на тоненьком стебельке, а цветок — на толстом. И ещё нужно было не забыть продеть листик, из которого получалась чудесная накидка.

— Смотри, какая у меня принцесса! — похвасталась Таня, когда брат лихо затормозил около лавочки.

— Всё бы тебе короли да принцессы! Насмотрелась мультиков-то! — Ваня прислонил самокат и тоже присел на лавочку. — В настоящей жизни от них никакого толку!

— Ну и что! Зато они красивые! — Таня слегка приподняла свою одуванчиковую принцессу за талию. — Из чего бы ей теперь дружка сделать...

— Да это проще простого! — Ваня насмешливо сущурился, сорвал белую головку одуванчика и сдул с неё семена:

— Вот тебе и голова готова! Будет для неё старый плешиwyй король!

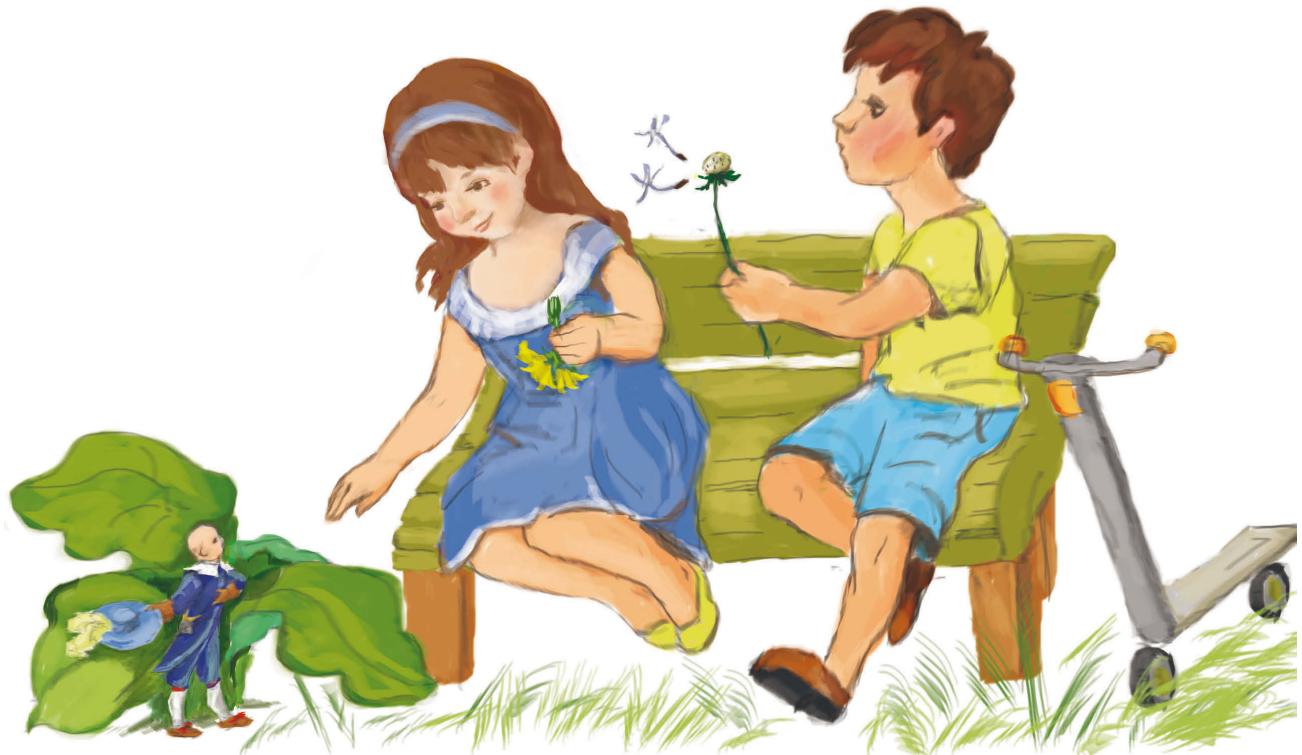
— Ничего ты не понимаешь! — возмутилась Таня. — Моей принцессе не нужен старый плешиwyй король! Она ещё маленькая!

— Ей нужен маленький плешиwyй король? — притворно удивился Ваня.

— Ну, зачем ты всё портишь! — рассердилась девочка. — Иди катайся на своём плешивом самокате!

— А может быть, для принцессы подойдёт маленький граф? — раздался тоненький голосок и на дорожку из травы шагнул крошечный человечек. Был он размером с карандаш и одет в старинный наряд. Человечек приблизился к Тане, снял с головы шляпу, изящно поклонился:

— Позвольте представиться: График!



Голова у человечка была совершенно бородавочная. Он надел шляпу, положил правую руку на эфес шпаги и вызывающе взглянул на Ваню:

— Хоть у меня и нет волос на голове, не советую называть меня плешивым!

Дети смотрели на него разинув рты. Наконец Ваня опомнился:

— Вы кто?

Человечек снова снял шляпу и ещё более грациозно поклонился:

— Позвольте вторично представиться: маленький граф, то есть График!

— Да вы откуда взялись?

Человечек улыбнулся:

— А я от вашей бабушки ушёл. Она задремала над учебником, вот я и решил пока прогуляться.

— Это что же за учебник? Истории? — изумился мальчик.

— Ну что ты, Ванечка! Наша бабушка же математику преподаёт! — Таня во все глаза смотрела на человечка.

— Откуда же в математике графья?

— Не графья, а графы! И графики! — поправил его человечек.

— Вот так дела! — удивился мальчик. — А я думал, что в математике — одни числа!

— Да, без чисел не обойтись! — подтвердил График. — Но в математике — множество других удивительных и загадочных объектов. Есть настолько таинственные вещи, что никто даже не может определить, что же это такое!

— Ну уж! Так и никто! — не поверил Ваня. — А бабушка?

— Бабушка тоже знает, что в математике есть вещи, которые нельзя определить. Например, прямая! — человечек важно поднял вверх указательный палец.

— Прямая... что? — не понял мальчик. — Прямая... дорога?

– Наверное, прямая... линия, – попробовала догадаться Таня.

– Не дорога и не линия, а просто – прямая, сама по себе. Прямая – есть, а определения у неё – нет!

– горделиво сказал График. – Прямые дорога и линия просто на неё похожи!



– Как же так? – удивилась Таня. – Бабушка всегда говорит, что математика – самая точная наука, царица всех наук... И вдруг – нет определения!

– Да, так и есть, точная! – радостно согласился График. – Но что такое «прямая» никто вам не скажет, даже сама царица Математика. Есть вещи, которые нельзя определить, есть вещи, которые нельзя доказать, а можно только принять на веру. Математи-

ки верят, что есть прямые и через две разные точки можно провести прямую. Хотя что такое «точка» они тоже не определяют, а верят, что они есть.

— Странные они какие-то, эти математики, — проворчал Ваня. — Не наука, а сплошное «верю — не верю» получается.

— Не могу с вами полностью согласиться, — покачал головой График. — Того, что математики берут на веру, крайне мало. Эти утверждения называют аксиомами. У великого математика Евклида их было всего пять. А всё остальное нужно строго доказывать, и его, этого остального, гораздо, гораздо больше!

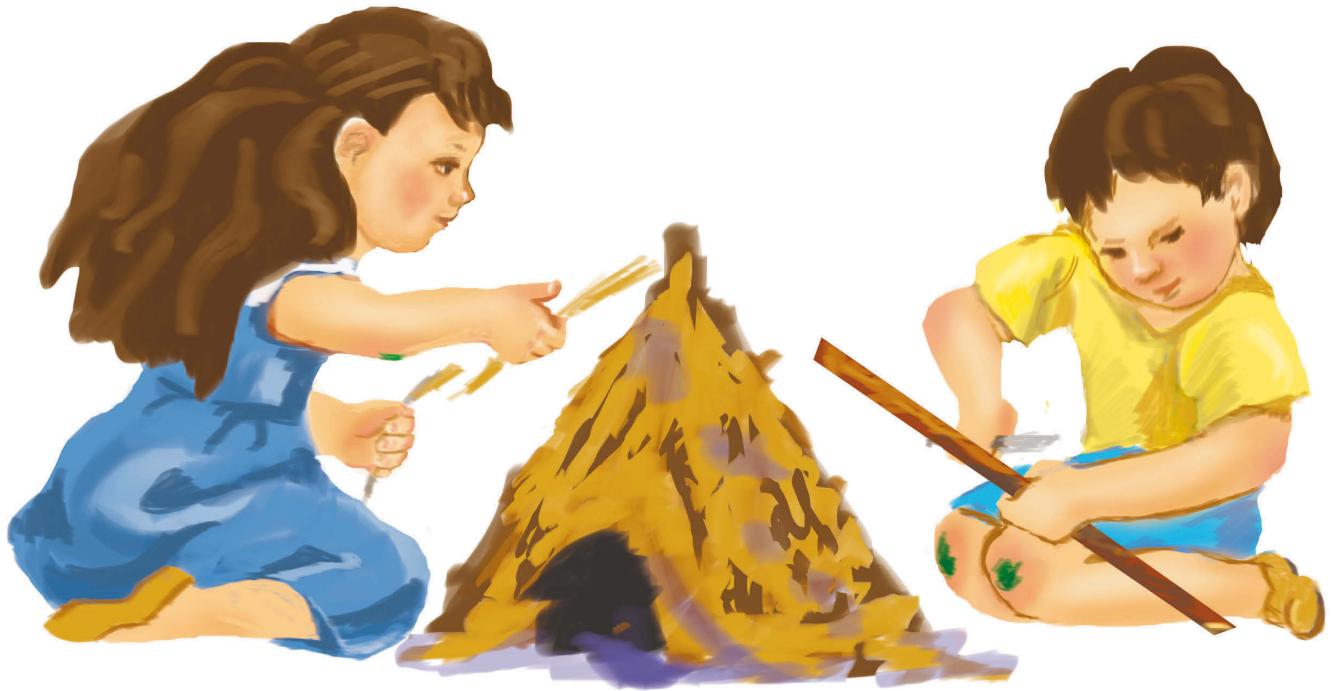
— Ну и ладно, не будем ничего доказывать, а просто прокатимся по прямой! Вставайте за мной! — Ваня поднял самокат. Таня встала следом и уцепилась за брата, График вскочил за ней и одной рукой деликатно взялся за ремешок её сандалии, а другой приготовился придерживать шляпу.

— Поехали! — Ваня оттолкнулся раз, другой, третий и они помчались под горку. График ещё успел рассказать: «По математической прямой нельзя кататься: у неё нет толщины...», и они вылетели на проезжую часть. Громко завизжали тормоза автомобиля, самокат упал, Ваня — на него, Таня — на Ваню...

Быстро собралась небольшая толпа. Слышались голоса: «Мать в больнице лежит, некому за детьми-то присмотреть...»

— Есть кому! — сердито сказал Ваня и покатил самокат к подъезду. Таня, всхлипывая, поспешила за ним. От подъезда к ним бежала бабушка...

2. ПРЯМОЙ УГОЛ



На другой день Таня и Ваня гуляли во дворе без самоката. Коленки у обоих были щедро намазаны зелёной. Таня строила шалашик для своей одуванчиковой принцессы, а Ваня строгал палочку для флагштока. Шалашик был почти готов, когда появился График.

— Ой, График! — радостно воскликнула Таня. — Ты... то есть вы... не разбились!

Человечек церемонно поклонился:

— Я не могу разбиться, ведь я — математический!
— Это хорошо, — ответил Ваня, грустно взглянув на свои коленки. — Но сегодня нам не придётся ездить по прямой, сегодня мы делаем домики из веточек и травы...

Человечек подошёл поближе к таниной постройке.

— Похоже на шалаш, — задумчиво сказал он.
— Это и есть шалаш, — вздохнул Ваня.

— Для домов, дворцов и прочих надёжных построек нужно уметь строить прямые углы, — заметил График.

— Что же это за прямые углы? — поинтересовалась Таня, аккуратно завешивая вход в шалаш листиком.

— Наверное, тоже что-то неопределимое, как прямая? — добавил Ваня.

— Нет-нет, — засмеялся человечек. — Как только у нас есть точки и прямые, уже дело идёт на лад. Если взять одну точку на прямой, то она разобьёт её на две одинаковые полуправые. Их называют лучами. Один бесконечно тянется в одну сторону, а другой — в противоположную. Эту точку называют началом луча. Если взять такой луч и из его начала провести ещё один в произвольном направлении, то они вместе с кусочком плоскости между ними образуют угол. Вот я сейчас нарисую его модель!

График вынул шпажку и начертил на дорожке угол.

— Но если мы от прямой заберём один луч с точкой в начале, то второй луч останется без начала? — задумалась Таня.



— Да, без начала, а что такого? — пожал плечами График. — Такой луч называют открытым.

— И тогда эти лучи получаются разной длины? На одну точку короче или длиннее! — воскликнул Ваня.

— Поистине изумительно, что вы это заметили! — отозвался График. — Но у математической точки нет длины, ширины и толщины! Оба луча, которые получаются из прямой, — и открытый, и «закрытый» — абсолютно одинакового размера — бесконечно длинные! Свойства бесконечности похожи на волшебство! Но вернёмся к углам!

— Да, как же угол может быть прямым? Он такой... остренький, — показала Таня на рисунок.

— Остренький! — с удовольствием подтвердил График. — Это потому что я нарисовал острый угол. А прямой угол, — человечек нарисовал другой чертёж, — получил своё имя из-за странностей языка древних греков.

График быстро рисовал шпажкой здание со множеством колонн.

— В Древней Греции архитектура была одним из великих искусств, образцом для строителей всех времён и народов. А для того, чтобы здания были стройными, чтобы колонны стояли ровно, их нужно было устанавливать под правильными углами по отношению к земле. Такие углы получаются, если стена и колonna стоят строго вертикально, ни в одну сторону не наклоняются. Вот так, — и человечек воткнул шпажку в землю.



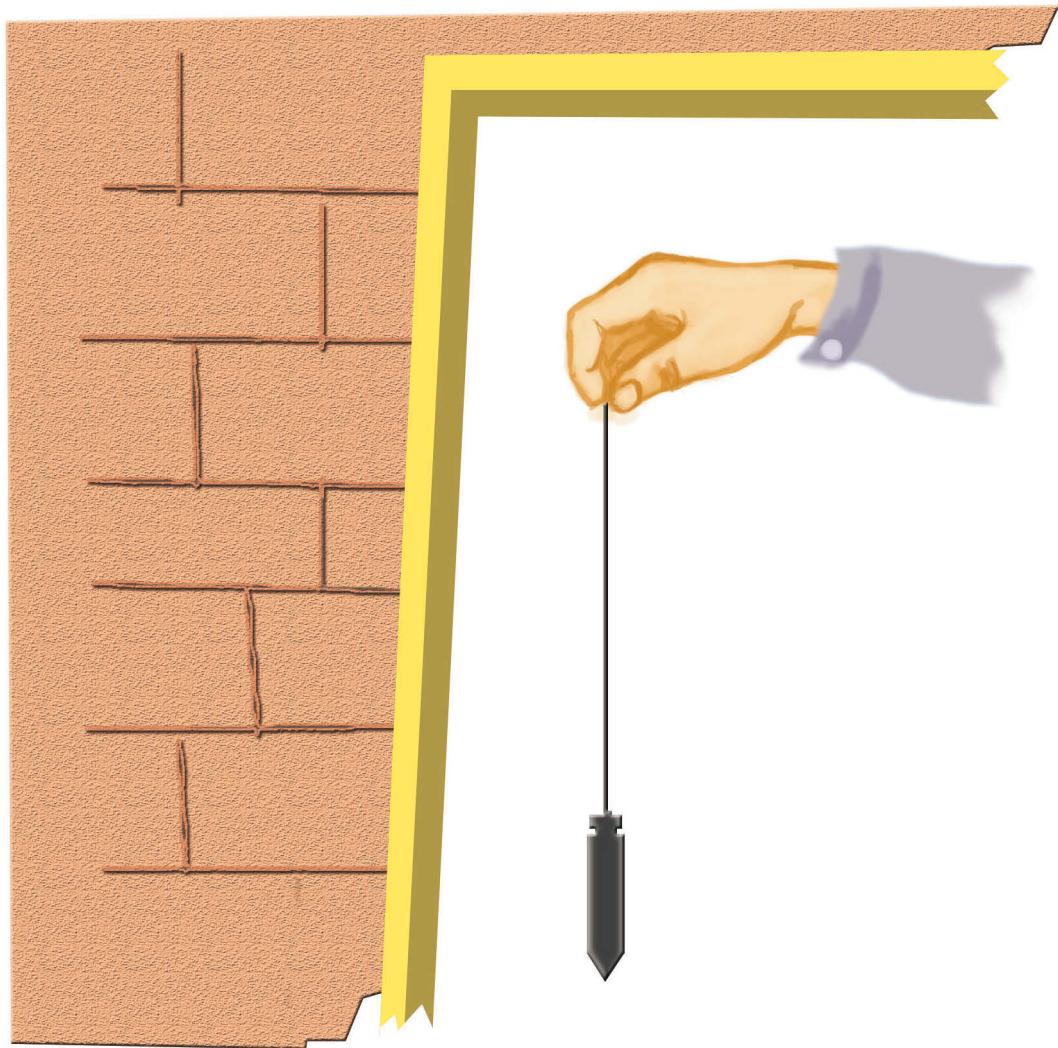
— Ну, это легко! — и Ваня воткнул свою палочку рядом со шпажкой.

— Да, довольно нетрудно! И древние, и современные строители используют для этого специальное устройство — отвес. Это грузик на верёвочке. Верёвочка под тяжестью грузика вытягивается строго вертикально, — пояснил График. — Только это уже не математика, это из соседнего учебника, по физике.

— Так почему же угол прямой? Потому что колонны стоят... прямо? — попробовала догадаться Таня.

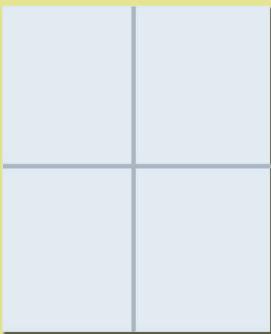
— Всё очень просто: в древнегреческом языке «правильный» и «прямой» — это одно и то же слово! И не только в древнегреческом! И во французском, и в немецком, и в английском! А когда стали переводить название угла на русский язык, тут-то и призадумались: как лучше — правильный угол или прямой? И

решили, что этот угол будет «прямой», чтобы стены и колонны стояли прямо.

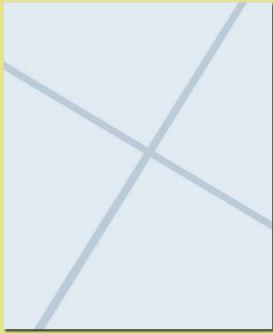


— А как же без отвеса делают прямой угол? — задумался Ваня. — Ведь в домах между стенами тоже прямые углы! А они как бы... поперёк.

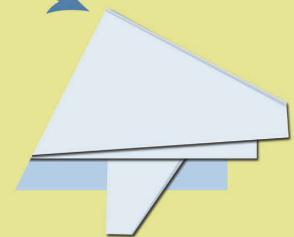
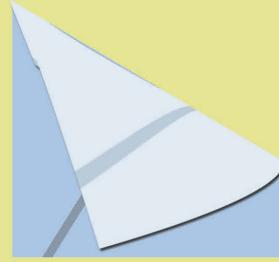
— Есть множество способов, — ответил График, достал из кармашка носовой платочек и расправил его.
— Если мы сложим платочек пополам, а потом ещё раз пополам, строго совмещая линии сгиба, то получится очень похоже на прямой угол.



ПРЯМОЙ УГОЛ



ПРЯМОЙ УГОЛ



— Неужели при строительстве складывают плиточки? — изумился Ваня.

— А вон наш папа идёт! — воскликнула Таня. — Какой-то он грустный... Бежим!

Таня и Ваня подбежали к папе и немного повисели на нём.

— А как там мама? — спросила Таня, заглядывая ей в лицо.

— Мама просила передать, что очень по вам скучает, — ответил папа и, улыбнувшись, добавил: — Говорит, что скоро её выпишут... Просит вас вести себя хорошо...

— Пап, а тебе мама всегда говорит: не сутулься, стань прямо! — напомнила Таня.

— Да, под правильным углом, — подхватил Ваня и оглянулся. Но Графика на дорожке уже не было.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универ»
e-Univers.ru