

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 скудно 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 помощь 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 сощурился, сорвал белую головку одуванчика и сдул с неё семена:

– Вот тебе и голова готова! Будет для неё старый плешивый король!

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

– Ей нужен маленький плешивый 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 безволосая. Он надел шляпу, положил правую руку на эфес шпаги и вызывающе взглянул на Ваню:

– Хотя 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 зелёнкой. 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 полупрямые. 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 колонна стоят строго вертикально, ни в одну сторону не наклоняются. Вот так, – и человечек воткнул шпажку в землю.



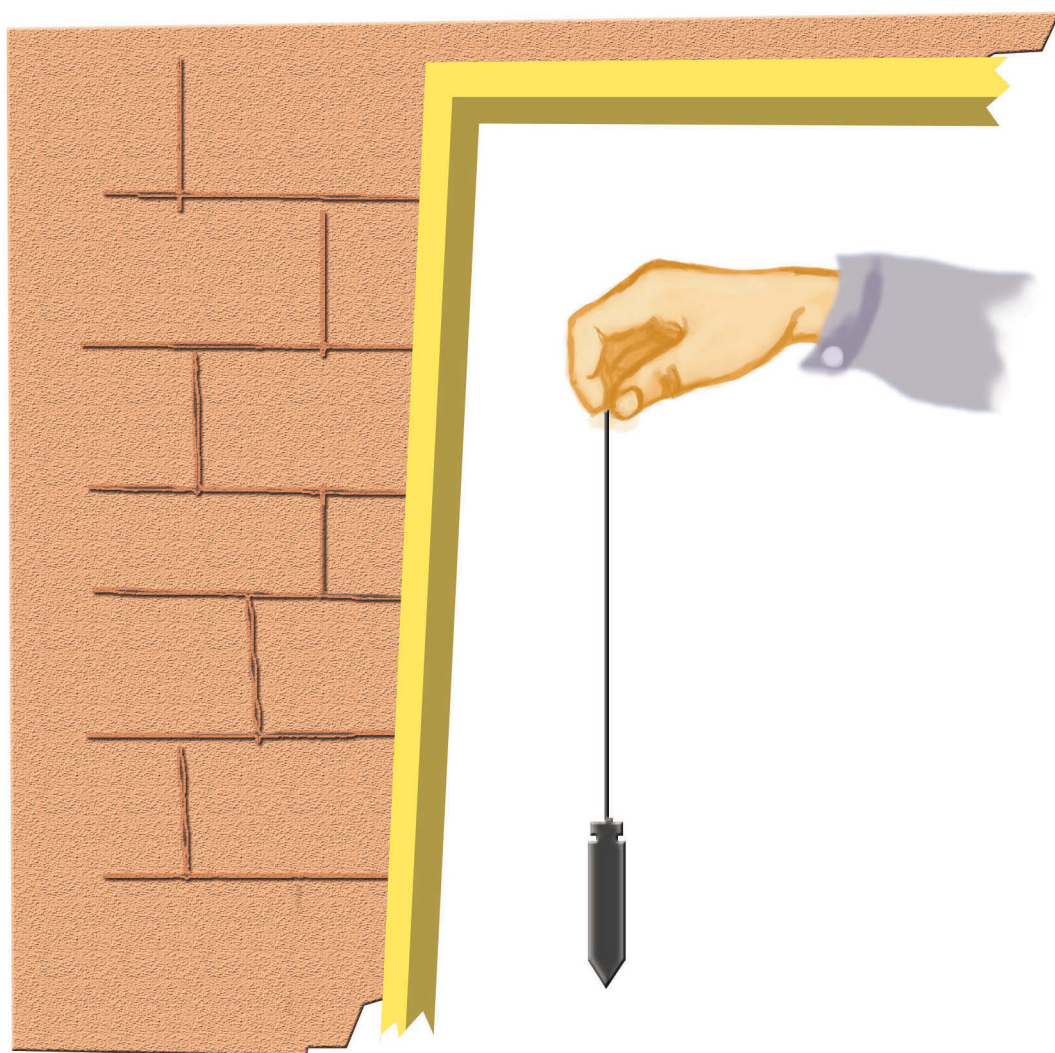
– Ну, это легко! – и Ваня воткнул свою палочку рядом со шпажкой.

– 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.

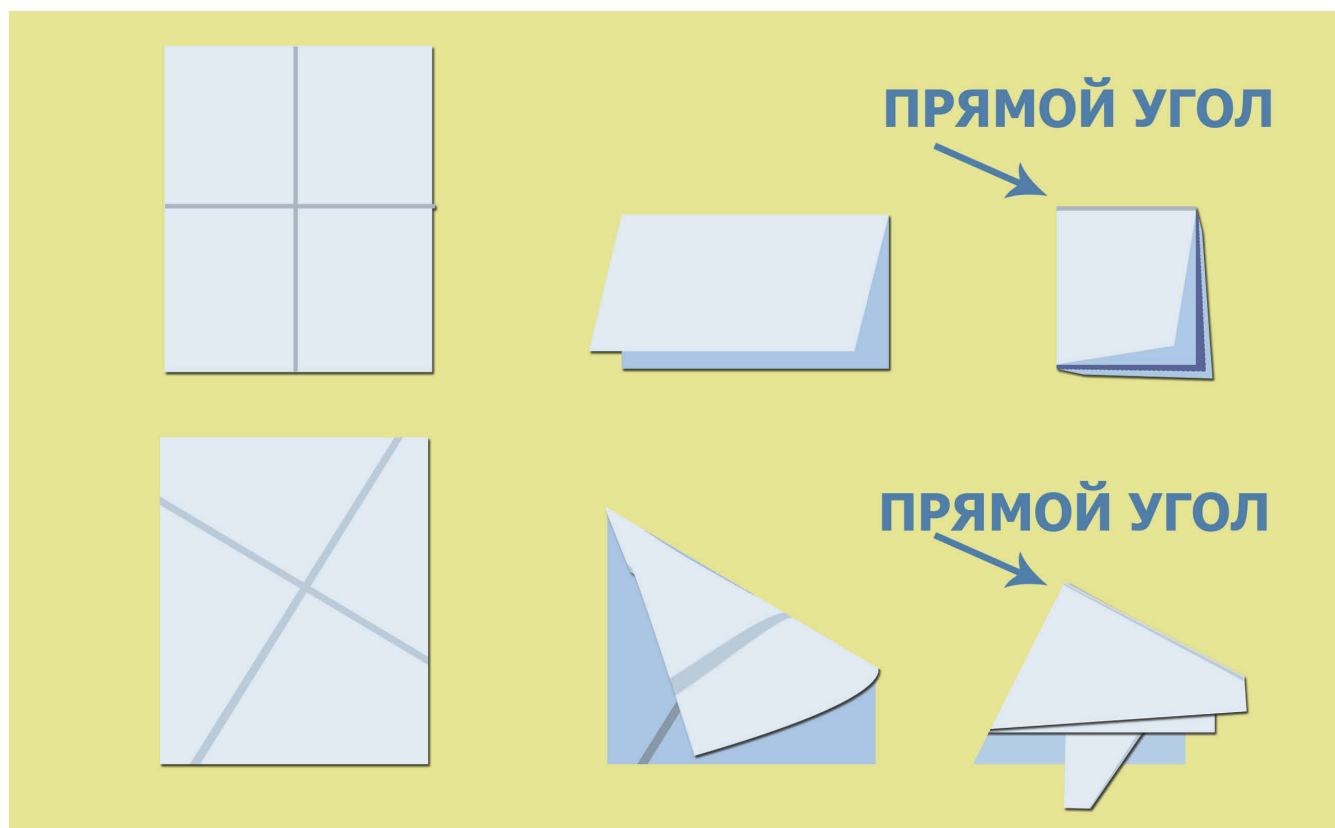
– Всё очень просто: в древнегреческом языке «правильный» и «прямой» – это одно и то же слово! И не только в древнегреческом! И во французском, и в немецком, и в английском! А когда стали переводить название угла на русский язык, тут-то и призадумались: как лучше – правильный угол или прямой? И

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.



– Неужели при строительстве складывают платочки? – 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 ему 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 универс»

e-Univers.ru