

Математика вокруг нас

Авторы:

Лидия Вознесенская

Павел Мамаев

Владислав Левшин

Дарья Сторчевая

Александр Кривошеин

Даниил Панов

Руководитель:

О. В. Федулова

**2012 г.
Новомосковск**

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение
<i>Лидия Вознесенская</i>	Математика и медицина
<i>Павел Мамаев</i>	Как мы клеили обои
<i>Владислав Левшин</i>	Математика и музыка – что общего?
<i>Дарья Сторчевая</i>	Обед с семьёй, или математический вечер
<i>Александр Кривошеин</i>	Без математики не поедешь...
<i>Даниил Панов</i>	Математика в технологии
	Литература

*Разве ты не заметил,
что способный к математике
изощрен во всех науках в природе?*

Платон

История этой работы началась, наверное, еще в пятом классе, когда мы, такие разные, пришли в лицей из разных школ города. Мы знакомились и узнавали друг о друге много нового. Оказалось, что у каждого из нас есть свое увлечение, а у некоторых и не одно. Наши ребята поют, играют на музыкальных инструментах, танцуют, занимаются спортом... Не зря говорят, что каждый ребенок в чем-то талантлив! И, так как мы очень дружный класс, мы всегда вместе обсуждаем свои новости, достижения, поставленные перед нами задачи, даем друг другу советы и помогаем найти выход из трудных положений. И самое интересное, что иногда эти затруднительные ситуации решались чисто математическими способами. Удивительно, не правда ли? Это стало для нас чем-то вроде игры – находить математику там, где, казалось бы, ее нет и быть не может. Мы поняли, что математика окружает нас повсюду. Да-да, повсюду. Однако не все и не всегда могут ее разглядеть. Например, маленькие детсадовцы, которым дали задание рассортировать круги в одну кучку, а квадраты в другую, вряд ли подозревают, что решают чисто математическую задачу. В любом деле от черчения до музыки математика может прийти на помощь. И мы с ребятами хотели бы показать тесную связь этой увлекательной науки с разными сферами нашей жизни. Надеемся, что прочтение нашей работы доставит вам не только удовольствие, но и принесёт пользу.



Лидия Вознесенская Математика и медицина

*Математика – первая из всех наук
и полезна, и необходима для них.*

Роджер Бэкон

Как здорово быть здоровым, активным, иметь возможность наслаждаться жизнью, строить грандиозные планы на будущее! Ведь самое главное в жизни не количество денег, не внешность, а здоровье. Если человек здоровый, у него есть возможность достичь многого. В моей семье родители работают в аптеке. И часто они помогают мне выбрать подходящее лекарство или способ для выздоровления, улучшения здоровья.

Однажды я заболела ангиной, температура 39 градусов и мне был необходим курс антибиотиков.

Задача №1

Супракс (6 таблеток в пачке по цене 400 рублей за упаковку) пьется 1 таблетка в день в течение 6 дней. Юнидокс (10 таблеток в пачке, по цене 250 рублей за упаковку) пьется 2 раза в день по одной таблетке в течение 10 дней. Сила у препаратов одинаковая. Что мне выгоднее выбрать?



Выгоднее пить Супракс, так как одной пачки достаточно для полного курса лечения - 400 рублей. А Юнидокс принимается по 2 раза в день, и одной пачки из 10 таблеток не хватит. Надо купить 2 пачки Юнидокса – 500 рублей.

С этим разобрались!

Задача № 2.

Папа сказал, что для быстрого выздоровления необходимо пропить курс настойки «Иммунал— 50 мл». Ее нужно пить по 10 капель на 20 кг веса два раза в день в течение 10 дней. Хватит ли мне 1 флакона на весь курс лечения (1 капля - 0,05 мл. Мой вес - 40 кг)?



Надо принимать 10 капель на 20 кг веса, так как во мне 40 кг количество капель увеличится в 2 раза, т.е. 20 капель. В одной капле 0,05 мл, поэтому в 20 каплях 1мл. 1мл 2 раза в день – это 2мл в день. На 10 дней понадобится 20мл. Флакон - 50 мл. $50:20=2,5$. Настойки хватит; даже на 2, 5 курса лечения.

Мне полегчало, но все равно еще болит горло!

Задача № 3.

Мама предложила полоскать горло 2% раствором фурацилина. Сколько таблеток по 0,5 граммов нужно положить в стакан воды (200 мл) для приготовления нужной концентрации?



2% раствор - это значит, что в 100г раствора содержится 2г фурацилина, в 200г – 4г вещества. В одной таблетке - 0,5г. Чтобы узнать сколько таблеток понадобится, надо $4 : 0,5 = 8$ (т.)

Горло прошло.

Чтобы окончательно вылечиться, мне нужна трава шалфея для ингаляции.

Задача №4.

В аптеке продаются лекарственные растения по очень интересной системе. Например, кассия стоила у нее 8 рублей, можжевельник стоил 14 рублей, белладонна - тоже 14 рублей, ромашка - 7 рублей, а шиповник - 8. Мама заметила логическую закономерность между названием и стоимостью травы и предложила мне определить, сколько стоит шалфей.



Надо брать по рублю за букву, причем повторяющиеся друг за другом буквы идут по двойной цене. Шалфей стоит 6 рублей.

Ура! Я выздоровела. Вперед, в лицей! Вперед, в бассейн! Вперед, в музыкальную школу! Ура!

Задача №5.

Папа сказал, что надо принимать витамины, которые нужно пить по 0,5г 4 раза в день в течение 7 дней. Витамины выпускаются в упаковках по 8 таблеток по 0,25г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс профилактики?



Это уже совсем просто. $0,5 : 0,25 = 2$

2 таблетки за один прием. 8 таблеток за день. $8 \times 7 = 56$
56 таблеток на курс. $56 : 8 = 7$ Понадобится 7 упаковок.

Вот теперь я в отличной физической форме! Я готова учиться и общаться с ребятами. Здорово, что родители помогли мне на протяжении моей болезни!



Павел Мамаев Как мы клеили обои

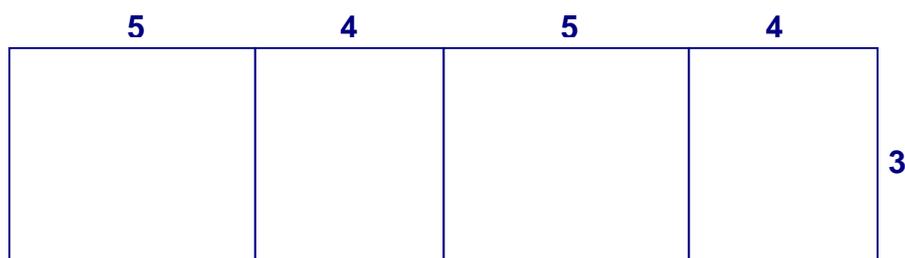
*Математику нельзя изучать,
наблюдая, как это делает сосед!*

А. Нивен

Ремонт – это очень важное и ответственное занятие. Перед тем, как начать его, надо составить план и всё рассчитать. Я и мой брат Миша решили поменять обои в нашей комнате. Родители согласились.

– Хорошо! – сказали они – Мы будем финансировать ваш проект, но вы должны всё рассчитать.

Мы измерили высоту, ширину и длину комнаты и нарисовали развёртку стен.

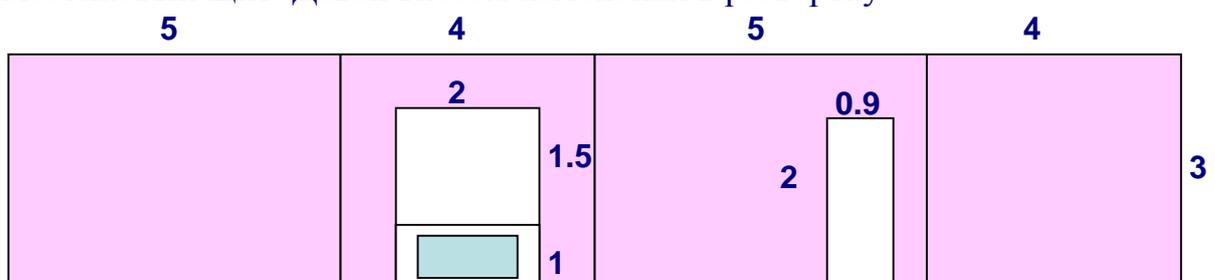


S_k – площадь комнаты.

$$S_k = 3 \times (5+4) = 54 \text{ (м}^2\text{)}$$

– Ну, всё понятно, – сказал Миша, – площадь стен равна 54 м^2 .

– Постой, ты забыл про окно и дверь, а под окном находится батарея, за ней – пластиковый щит. Давай внесём изменения в развёртку.



Итак, какую площадь необходимо оклеить обоями? (За батареей стену оклеивать не надо)

S_o – площадь окна и батареи. S_d – площадь двери. S_p – площадь рулона.

$$S_k = 54 - S_o - S_d = 54 - 2 \times 2,5 - 0,9 \times 2 = 47,2 \text{ (м}^2\text{)}$$

– Обои будем покупать без повторяющегося рисунка. Так удобнее считать и легче клеить. Согласен? – предложил я Мише.

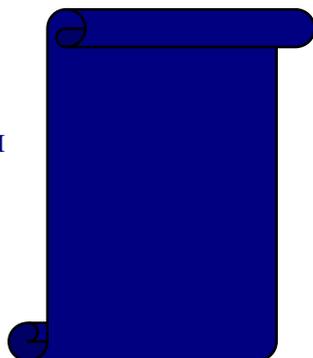
Думаю, что он не до конца понял смысл моих слов, но согласился.

Мише понравились обои зелёные, а мне синие. Какие обои выгоднее купить?

Выбор обоев

100 руб за рулон

1 рулон: $12\text{м} \times 0,6\text{м}$

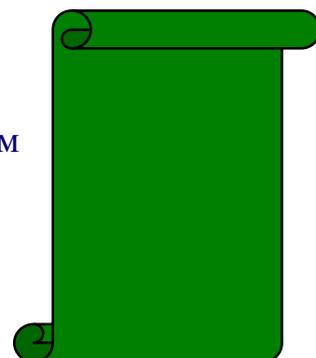


$$S_{p1} = 12 \times 0,6 = 7,2 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$S_k : S_{p1} = 47,2 : 7,2 \approx 6,56 \text{ (рул)}$$

160 руб за рулон

1 рулон: $18\text{м} \times 0,6\text{м}$



$$S_{p2} = 18 \times 0,6 = 10,8 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$S_k : S_{p2} = 47,2 : 10,8 \approx 4,4 \text{ (рул.)}$$

Нельзя купить неполный рулон, поэтому...

Синих понадобится 7 рулонов.

$$7 \times 100 = 700 \text{ (руб.)}$$

Зелёных понадобится 5 рулонов.

$$5 \times 160 = 800 \text{ (руб.)}$$

Мы покупаем синие.

Пока мы спорили, все обои подорожали.

Магазин	«Лион»	«Мир обоев»
Подорожание	на 12%	на 11%
Особые предложения	За каждый третий рулон была объявлена скидка 3%	-
Расчёт	$700 \times 1,12 - 200 \times 1,12 \times 0,02 = 779,52 \text{ (руб.)}$	$700 \times 1,11 = 777 \text{ (руб.)}$

Дешевле в «Мире обоев». Мы покупаем там.

Сначала мы подготовили стены к наклейке обоев. Я, папа и Миша, набрав в ведро воды, обмакивали в неё щётки и смачивали старые обои на стенах.

Когда они немного отмокли, мы сдирали старые обои. Потом папа начал шпаклевать стены, то есть замазывать маленькие ямки, трещины, чтобы стены стали гладкими.

Мама поручила развести клей. Для этого необходимо отмерить три литра воды. Но вот незадача у нас, только три ведра объемами: 10л, 6л, 5л. Миша растерялся, а я нет.

– Смотри на схему и помогай, – попросил я.

№ переливаний	Содержимое вёдер		
	10л	6л	5л
1	0	0	5
2	0	5	0
3	0	5	5
4	0	6	4
5	4	6	0
6	4	1	5
7	9	1	0
8	9	0	1
9	3	6	1



Итак, у нас 3л воды. В инструкции изготовления клея написано, что для наших обоев необходимо 23% концентрация.

Решаю: Вода составляет $100 - 23 = 77\%$. В 3 литрах воды 3 кг.

3 кг составляет 77%, X кг составляет 23%.

$$X = 3 \times 23 : 77,$$

$$X = 69/77$$

Мы можем взвесить на чашечных весах с точностью до 0,1г.

$$69/77 \approx 0,9 \text{ кг}$$

Значит, взвесим 0,9 кг сухого клея и растворим его в воде

Клей готов.

Под руководством мамы мы покрыли стены клеем. Это называется грунтовкой перед оклейкой обоями. Пока стены подсыхали, мы, расстилая обои на полу в длинном коридоре, отрезали части необходимой длины и складывали их на полу лицевой стороной вниз. Теперь можно клеить. Эту работу мама и папа делали

вместе, выверяя по отвесу и аккуратно разглаживая каждый сантиметр обоев. Моя же обязанность была намазывать клеем, лежащие на полу, обои. Мы дружно работали. Обои приклеили. Теперь кант – орнамент. На нём изображены цветные машины: сначала зелёного цвета, потом красного, потом чёрного, снова зелёного, красного, чёрного и т.д.

– Какого цвета будет 26 машинка? – спросил папа.

– Доклеим – узнаем, – сказал Миша.

– Конечно, красная, – уверенно ответил я, – ведь $26 : 3 = 8(\text{ост } 2)$, каждая машинка, у которой при делении её порядкового номера на 3 получается остаток 2, красного цвета. Это же очевидно.

Все готово. Работа выполнена качественно. Красиво у нас получилось!

– А давайте сделаем сами двухэтажную кровать, – предложил Миша.

– Я согласен, – ответил папа.

Но это уже совсем другая история. Я расскажу её Вам в следующем году.





Владислав Левшин Математика и музыка – что общего?

*Настоящая наука и настоящая музыка
требуют однородного мыслительного процесса.*

А.Эйнштейн

Математика и музыка – что общего? Математика и музыка – два полюса человеческой культуры. Слушая музыку, мы попадаем в волшебный мир звуков. Решая задачи, погружаемся в строгое пространство чисел. Оказывается мир звуков и пространство издавна совпадают друг с другом. Ещё Пифагор выяснил, что сочетание звуков, издаваемых струнами, наиболее благозвучно, если длины струн музыкальных инструментов находятся в правильном численном отношении друг к другу. Существует ли всё-таки связь между математикой и музыкой?

Я учусь в 6Б классе лицея и параллельно оканчиваю музыкальную школу, играю на флейте. Ещё в первом классе, когда я только начинал постигать азы музыкальной грамоты и играть на музыкальном инструменте, моя учительница мне говорила: "Влад, смотри в ноты и считай, обязательно считай!" А я думал: "Зачем считать, я же пришёл учиться музыке?" И попробовал сыграть музыкальное произведение без счёта. Музыки не получилось. Значит, всё-таки есть связь музыки с математикой?

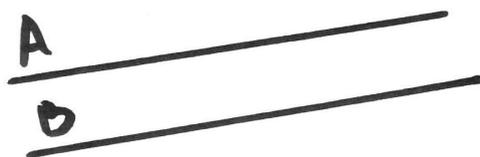
Однажды у меня с моим другом разгорелся спор на эту тему. Я задумался: "А можем ли мы, используя свои знания попробовать ответить на этот вопрос?" Предложил Павлу помочь мне, на что он мне ответил:

- Как можно совместить математику с музыкой? Я не верю.
- Сам посуди. В музыке, как и в математике, всё требует счёта.
- Да, ладно.
- Смотри: семь нот, пять линеек. Музыканты даже аккорды с интервалами с помощью счёта строят. Везде числа!

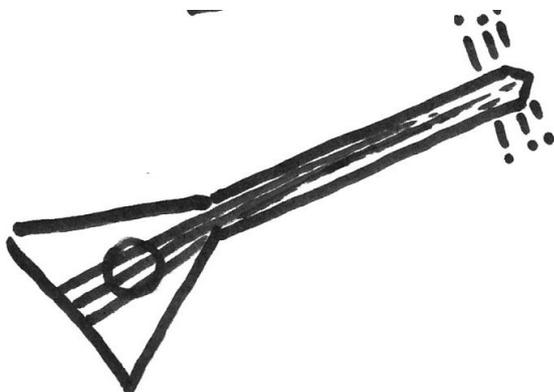


- Ну и что. Зато в математике всё чётко и ясно: записал пример и решил его.
- В музыке тоже можно решать примеры.
- Не может быть.
- Очень даже может. Например, если все длительности в музыкальном произведении увеличить вдвое, оно станет медленнее, а если уменьшить – станет быстрее. Это же математические действия?
- Математические.
- А последовательности есть в математике?
- Конечно, есть, например последовательность чисел.
- Вот и в музыке есть последовательности, только записываются они не цифрами, а нотами. Все музыкальные произведения записываются нотами в определённой последовательности, иначе мелодия не получится.
- Это ещё ничего не доказывает.
- А противоположности в математике есть?
- Есть, например, плюс-минус, положительное - отрицательное, параллельно - перпендикулярно.
- В музыке тоже есть противоположности. Например, медленно - быстро, громко - тихо, мажор - минор.
- А кстати, ты назвал математический термин параллельность. В музыке тоже есть параллели.

- Где?



- Вспомни струны гитары, балалайки. Они же параллельны.

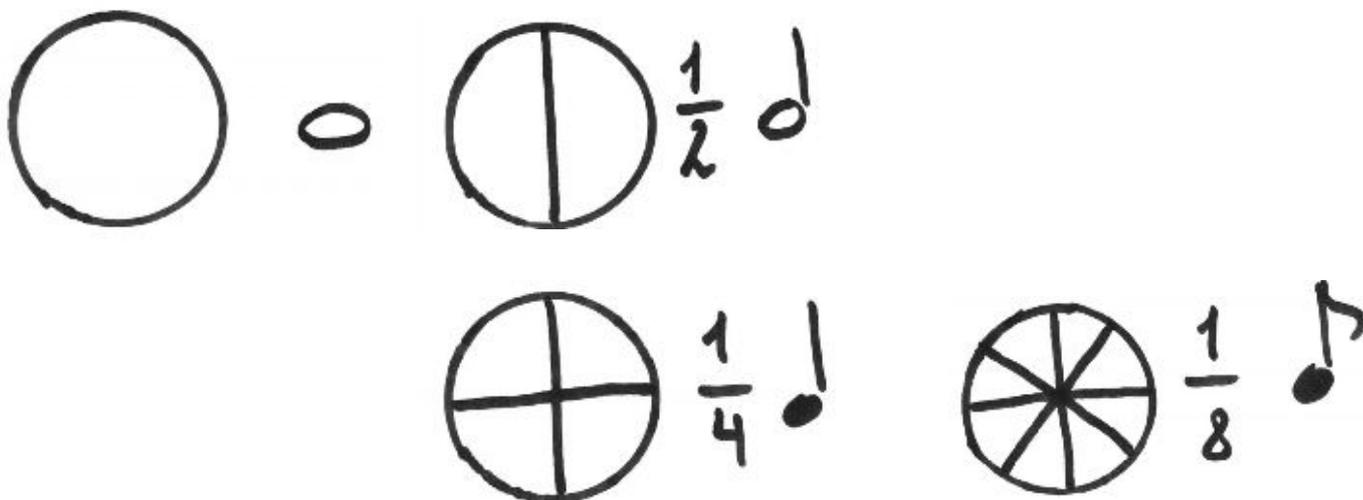


Даже голоса в хоре – и те звучат параллельно. И линеечки нотного стана, где пишутся ноты, тоже параллельны.

-А ещё я вспомнил про дроби в музыке.

- Как в музыке могут быть дроби, не понимаю?

- Ты раздели целый пирог сначала пополам, затем на четыре, на восемь и на шестнадцать частей. А я покажу, как можно поделить ноты. Это музыкальные длительности.



Из них состоит музыкальное произведение. А само произведение делится на такты, и в каждом такте должно быть определённое количество длительностей. Это своего рода математический пример, обсчитаться нельзя. Получится набор звуков.



- Ну, теперь ты согласен с тем, что в математике и музыке много общего?

- Согласен. Но, может, ты мне ещё что-нибудь расскажешь?

- Конечно. Ты ведь занимаешься танцами?

- Да, а причём тут танцы?

- Ну как это причём! Математические истоки музыки хорошо ощущаются именно в танце. Ты же можешь в танце менять скорость, двигаться быстро – медленно, вперёд – назад, влево – вправо, по кругу?

- Да.

- Когда танцуешь, ты считаешь шаги?

Без счёта танец бы не получился, верно?

- Верно

- Счёт в танце и музыке – это ритм.

Разве ты можешь одинаково вальсировать, маршировать или плясать польку?

- Конечно, не могу.

- Поэтому нам и нужен счёт.

Я думаю, мы привели достаточно доказательств того, что связь музыки и математики существует!





Дарья Сторчевая *Обед с семьёй,* *или математический вечер*

*Я люблю готовить очень
и рецептов знаю тьму.
А еще я, между прочим,
математику люблю.
Нам встречаются задачи
даже там, где их не ждем.
Лицеисты мы и, значит,
все задачи разберем!*

Было прекрасное осеннее воскресенье. Все уроки я сделала еще в субботу и этим днем я могла распоряжаться, как хотела. Никаких правил, никакой математики. Но не тут-то было. Из кухни донесся мамин голос:

-Дашенька, скоро у нас будут гости. Тетя Оксана, дядя Артур и их сынок Даня придут к нам на обед. Помоги мне приготовить еду и накрыть на стол.

Эх, а у меня было столько планов на сегодня! Мой выходной, казалось, был безнадежно испорчен. Но мамино слово закон и...

-Да, мамочка, конечно!

Неохотно я поплелась на кухню. И тут как раз началось то, чего я боялась. Математика преследовала меня повсюду. И вот что мне предстояло решить:

Задача №1. Требуется сварить 3 кг картофеля. Известно, что при чистке теряется 12% массы от каждого килограмма. Сколько кг картофеля надо взять?

*Решаю: 3 кг – это 88% от неочищенного картофеля,
т.е. $3:0,88=3,4$ кг надо взять*

-С картошкой разобрались. Замечательно! Что дальше, мама?

-Дальше мы с тобой приготовим грушевый компот! А чтобы было не скучно чистить и нарезать фрукты, реши-ка задачку. Помнишь, мы летом собирали яблоки и груши?

Задача №2. Мама дала несколько груш двум сестренкам. Девочкам досталось груш не поровну. Старшая сказала младшей: «Дай мне еще одну грушу, тогда у меня будет груш вдвое больше, чем у тебя!» «Нет уж, - ответила младшая, - я тоже люблю груши. Лучше ты дай мне одну грушу, и будет у нас поровну». По сколько груш досталось изначально сестрам?

Рассуждаю так. У старшей сестры на две груши больше, так как в задаче сказано, что если она отдаст грушу младшей, то у обеих груш будет поровну. Если

же младшая сестра отдаст из своей доли 1 грушу старшей, то у старшей будет на 4 груши больше, так как было больше на две плюс еще одна груша, а у младшей сестры мы отняли одну. Так как по условию в этом случае у старшей сестры будет в два раза больше груш, значит, эти четыре груши и есть одна из двух половин груш старшей сестры. То есть у старшей стало 8 груш, а у младшей - 4. Но младшая отдала одну старшей, значит, изначально у младшей было $4+1=5$ груш, а у старшей $5+2=7$ груш

-Это было легко! Что же дальше?

-А дальше мы нарежем арбуз. Тяжелый-то какой! А сможешь ли ты решить, сколько он весит?

Задача №3: Арбуз весил 20 кг, в нем содержалось 98 % сока. Через несколько дней арбуз немного усох, и содержание сока уменьшилось до 96 %. На сколько кг изменился вес арбуза?

Так как в арбузе содержалось 98% сока, то сухого вещества в нем было 2%, то есть 0,4 кг, после усыхания влажность составляет 96%, то есть на сухое вещество приходится 4%, т.е. 0,4 кг – 0,04 подсохшего арбуза, $0,4: 0,04 = 10$ кг весит подсохший арбуз.

-Вот, пожалуйста! И с этим я справилась.

-Компот сварили, картошку сварили...

О! Я совсем забыла про салат!

К сожалению, у нас закончился соус для салата, и маме пришлось бежать в магазин.

Перед выходом она сказала:

- Даша, с минуты на минуту заедет моя коллега, я семью вареньем. Отдашь ей литров шесть?

- Хорошо, - сказала я и задумалась:



Задача №4: варенье мы варили вчера в большой 8-литровой кастрюле. И одна трехлитровая банка была полна варенья. Я нашла еще пустую пятилитровую кастрюлю. Подумав немного, я отдала маминей коллеге 6 литров варенья только с помощью этой посуды. А вы поняли, как?

После 1-ого переливания: в 5-литровой кастрюле - 3 литра варенья, в 3-литровой банке – ничего, в 8-литровой – 8 литров варенья. После второго переливания: в 5-литровой кастрюле - 5 литров варенья, в 3-литровой – ничего, в 8-литровой – 6 литров варенья.

Тут пришла мама и принесла кроме соуса еще пять красивых красных яблок.

- Мам, но нас же будет за обедом шестеро! Нам придется порезать яблоки на мелкие кусочки, чтобы всем досталось поровну!

- К сожалению, в магазине оставалось только пять яблок. Но не беда,

Задача №5: Мы поделим эти пять яблок на 6 человек, не разрезая их на шесть и более частей. Подумайте, как?

Я рассуждала так: по целому яблоку нам не достанется, а сколько яблок надо взять, чтобы досталось по половинке? Правильно, 3 яблока. Теперь совсем просто: оставшиеся 2 штуки надо разрезать на три части каждое и получится еще по одной трети, то есть всего у каждого по половине и одной трети яблока.

-Хитро-хитро. Фруктов у нас теперь предостаточно. Давай приготовим что-нибудь из овощей?

-У нас есть помидоры. Можно сделать не одно, а два...нет... три блюда!

Задача № 6: На нашем столе будет три блюда с помидорами: салат, бутерброды и соус к мясу. В салат мы положим половину всех помидоров плюс еще полпомидора. На бутерброды пойдет половина оставшихся помидоров плюс еще полпомидора. А для соуса нужно порезать половину оставшихся помидоров и еще полпомидора. Сколько было у нас помидоров, если известно, что в каждое блюдо пошло ЦЕЛОЕ число помидоров?

Всего было 7 помидоров. В салат мы положили $7:2=3,5$ и еще 0,5 помидора, всего 4 помидора. На бутерброды пойдет: $3:2=1,5$ и еще 0,5 помидора. Всего 2 штуки. Остался 1 помидор. $1:2=0,5$ и еще полпомидора.

-Салаты, бутерброды... А сладкое будет?

-Обязательно! Приготовим плюшки! Знаешь, как они готовятся? Катаются рулетики из теста с сахаром и режутся на части, потом ставятся в духовку.

-Что-то мне подсказывает...

-Да-да! Опять задача.

Задача № 7:Мы скатали три рулетика, теперь каждый надо разрезать на 10 кусочков. Каждый кусочек мы отрезаем за 1 секунду. За сколько секунд мы справимся с тремя рулетиками?

*Каждый рулетик режем на 9 частей, так как последний отрезать уже не надо – он и так останется на столе один, итого $9*3=27$ секунд.*

-Надеюсь, получится вкусно.

-Еще бы! Но надо поторопиться, гости скоро придут! Пора поджарить мясо, и побыстрее.

Задача №8. Необходимо поджарить 6 отбивных. Как справиться за 15 минут, если на сковороде помещается только 4 отбивных, а с каждой стороны отбивная должна жариться 5 минут?

Сначала кладем на сковородку 4 отбивных, жарим 5 минут. Затем откладываем 2 отбивных на тарелку. Оставшиеся на сковороде переворачиваем и кладем 2 куску сырого мяса. Жарим 5 минут. Снимаем со сковородки поджаренные с двух сторон отбивные, переворачиваем поджаренное с одной стороны мясо, выкладываем 2 отложенных отбивных, жарим 5 минут. Готово!

-Ура! Решила! И мясо поджарилось как раз вовремя. Несем на стол?

И вот, наконец, обед готов. Гости пришли, и мы уселись за один большой стол. Дома тепло, светло. А главное, так уютно. Чувствуется запах фруктов и плюшек, слышатся радостные голоса, всем весело и хорошо.

Для меня все же кое-что до сих пор остается нерешенной задачей. Я не играла в компьютер, не играла на улице с подругами и даже не болтала по телефону с одноклассниками. Целый день я готовила и решала задачи, но совсем не расстроена и не чувствую, что выходной потерял зря. Все наоборот. На душе у меня радостно. А вы знаете ответ к этой задаче, м? ;)





Александр Кривошеин Без математики не поедешь...

Главная сила математики состоит в том, что вместе с решением одной конкретной задачи она создаёт общие приёмы и способы, применимые во многих ситуациях...

М. Башмаков

Математика – мой самый любимый предмет. Она окружает нас повсюду. Я второй год занимаюсь в кружке «Юный железнодорожник». Пошёл я туда по стопам папы. Изначально мне не было известно ничего про железную дорогу, и я не мог себе представить, насколько она связана с математикой.

Как и все вокруг я знал лишь, что рельсы лежат *параллельно* друг другу, а шпалы *перпендикулярно* рельсам.



Занимаясь в кружке, я узнал, что на детской железной дороге состав состоит из локомотива и 5 вагонов.

Вес локомотива – 32 т. Вес вагона – 12,5 т. В каждом вагоне – 36 мест.

Сколько весит весь состав?

Сколько человек может прокатиться одновременно?

$32 + 5 * 12,5 = 94,5$ т – масса всего поезда.

$5 * 36 = 180$ чел.

180 человек – наибольшее допустимое количество пассажиров.



Чтобы начертить схему детской железной дороги, несомненно, надо иметь математические умения и навыки.



Когда я проходил летнюю практику на детской железной дороге, ко мне пришли родители с сестрой. Мама с папой пошли в кассу за билетами.

Стоимость детского билета – 35 р.

Стоимость взрослого билета – 45 р.

Сколько денег потратят родители на билеты?

Без математики не обойтись.

125 руб. заплатили родители за билеты.



Тепловоз отправился строго по расписанию. Сестра поехала в своё первое в жизни путешествие на поезде. Для неё это было ново и интересно. Она с удовольствием смотрела в окно на меняющийся пейзаж. Ангелина по своей сути непоседа, а тут сидела смирно. И я придумал новую задачу.

Протяжённость пути – 1,94 км.

Скорость поезда на прямых участках – 15 км/ч.

Скорость поезда на кривых участках – 10 км/ч.

Протяжённость 1-ого кривого участка – 73 м.

Протяжённость 2-ого кривого участка – 74,4 м.

Протяжённость 3-ого кривого участка – 74,4 м.

Время на остановки на станциях – 1 мин.

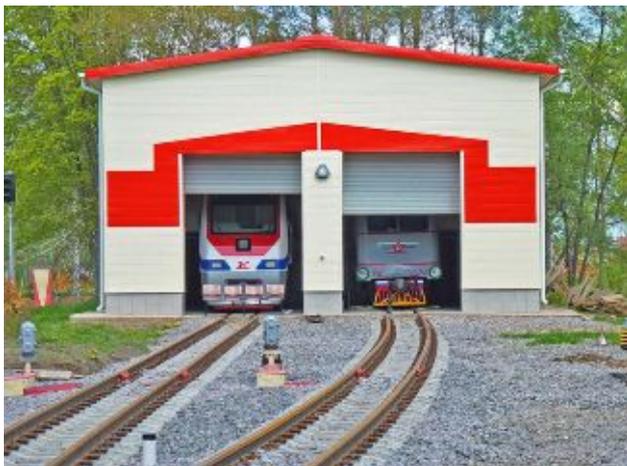
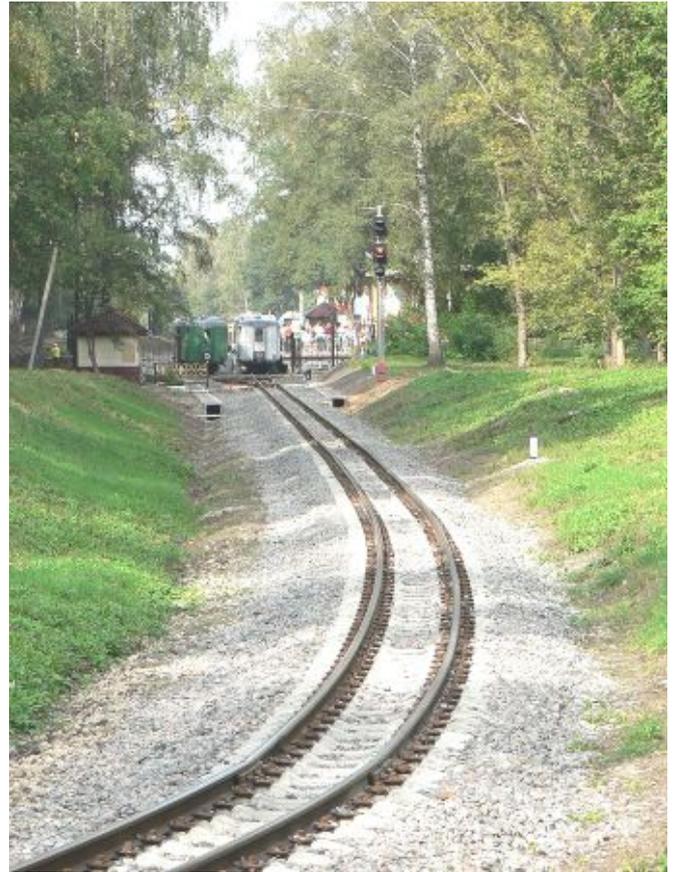
Сколько времени моя сестра – непоседа сидела спокойно?

- 1) $73 + 74,4 + 74,4 = 221,8$ (м) = 0,2218 (км) – общая протяжённость кривых участков.
- 2) $1940 - 221,8 = 1718,2$ (м) = 1,7182 (км) – общая протяжённость прямых участков.
- 3) $0,2218 : 10 = 0,02218$ (ч) = 1,3308 (мин) – общее время пути по кривым участкам.
- 4) $1,7182 : 15 = 0,11454(6)$ (ч) $\approx 0,114546$ (ч) = 6,8736 (мин) – общее время пути по прямым участкам.
- 5) $1,3308 + 6,8736 = 8,2044$ (мин) ≈ 8 (мин) – общее время пути по прямым и кривым участкам.
- 6) $8 + 1 = 9$ (мин)

9 минут моя сестра-непоседа просидела спокойно.

Вот такая занимательная математика у меня получилась. Мы с вами складывали, умножали, находили путь. Без математики никуда. Ни расписание составить, ни вагон построить.







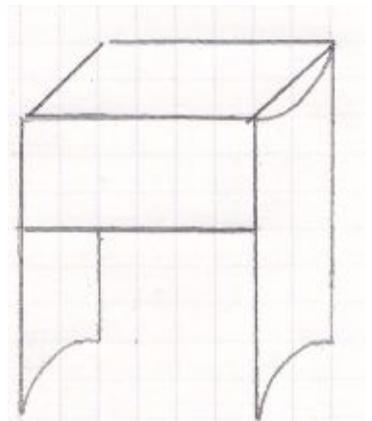
Даниил Панов Математика в технологии

Рано или поздно всякая правильная математическая идея находит применение в том или ином деле.

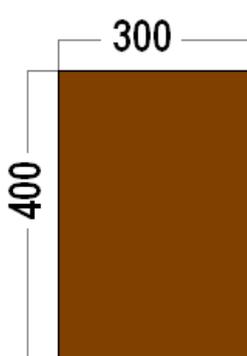
А. Н. Крылов

Технология связана со многими предметами, но с математикой особенно. В качестве творческого проекта по технологии я решил сделать табурет. Он будет выглядеть вот так. Табурет мой будет выполнен из дерева, сверху - мягкое сидение.

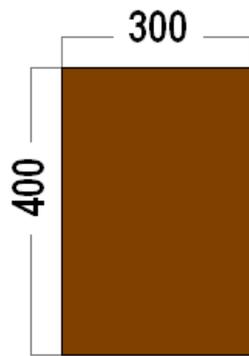
Для того, чтобы выполнить творческий проект по технологии мне понадобилось знание математики. Сначала нужно грамотно *разметить* заготовку. Ведь если чуть-чуть ошибёшься, то в процессе изготовления изделия может получиться брак.



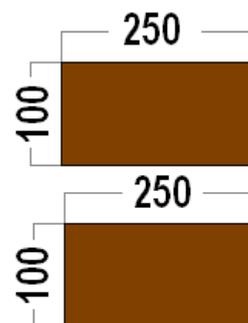
Итак, используя математические *инструменты*, строю *чертёж*.



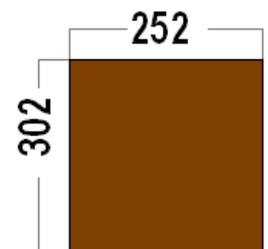
ножка



ножка

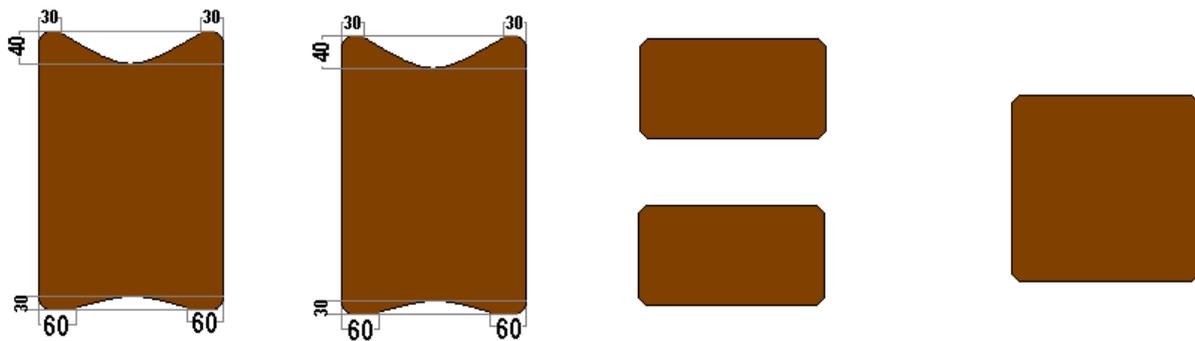


перегородки



сидение

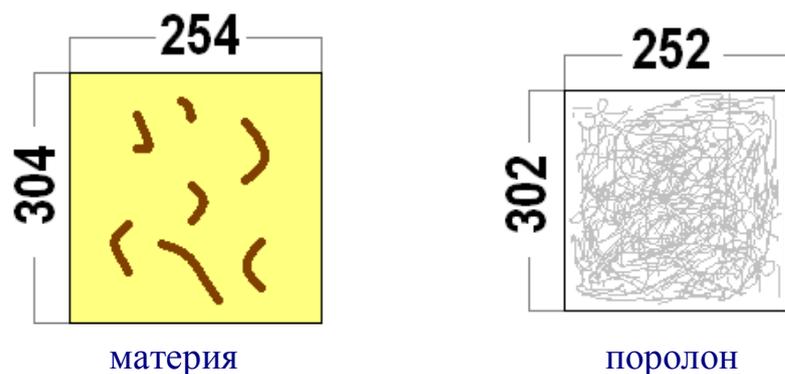
Не надо забывать, что при разметке нужно оставить место для дальнейшей обработки. Пилить мы должны ровно по *линии* разметки, держа пилу *перпендикулярно* заготовке, иначе будут скалываться края. Также на ножках табурета нужно сделать фигурные вырезы для красоты. Для этого нарисуем *дуги*. Для этого мы должны будем использовать *циркуль*. Заготовки со скруглёнными краями будут выглядеть так.



Затем нужно подобрать шурупы и уголки. **Диаметр** шурупов должен совпадать с **диаметром** отверстий в уголках. Математика здесь необходима. Крестовой **размер** шурупов должен совпадать с **размером** отвёртки. Отвёртку в момент ввинчивания шурупа мы должны будем держать **перпендикулярно** по отношению к заготовке.



Не будем же мы сидеть на голой табуретке, поэтому сделаем сидение мягким. Для этого возьмём кусок поролона по **разметке** и кусок обшивки чуть **больше** разметки, чтобы можно было закрепить снизу. Мы должны будем очень точно разметить кусок материи и поролона. Для этого нам опять понадобится **линейка и треугольник**.



Какова же **себестоимость** моего табурета? Необходимо **рассчитать** себестоимость проекта. И здесь уж без математики никуда...