

Математический
журнал

СОДЕРЖАНИЕ

I. ЖЕНЩИНЫ - МАТЕМАТИКИ	3
Прелестная дева – первая жрица древней науки.	3
Софья Васильевна Ковалевская.	4
II. ФИЛДСОВСКАЯ ПРЕМИЯ.	6
III. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СОФИЗМЫ	8
IV. ЕЩЕ РАЗ О ПРОЦЕНТАХ.	10
Из истории процентов.	11
Понятие процента.	12
Три основных действия с процентами.	13
V. ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ СТРАНИЦА	14
Математические шарады.	14
Заморочки из бочки.	16
Математики изредка тоже шутят.	18
Научные сказки Феликса Кривина.	21

I. ЖЕНЩИНЫ - МАТЕМАТИКИ

Прелестная дева – первая жрица древней науки.

Гречанка Гипатия родилась в Александрии в 370 г. Под руководством своего отца, известного математика Теона, она изучает геометрию и астрономию. Гипатии открыт доступ на уроки преподавателей музея, на которых она получила глубокие знания по философии. Некоторое время Гипатия жила в Афинах, неустанно совершенствуя свое образование. По возвращении на родину она принимает приглашение александрийских властей и приступает к работе в музее, где преподает математику и философию. Её лекции имели огромный успех. Гипатия пользуется самой широкой популярностью в Александрии.

Деятельность Теона и Гипатии протекала в период упадка греческой науки, когда многие перестали понимать труды своих великих предков. Поэтому не случайно, что оба математика уделяли большое внимание комментированию и разъяснению наиболее значительных астрономических и математических работ древних авторов. Про Гипатию известно, что она писала комментарии к первым шести книгам «Арифметики» Диофанта. Считается, что факт сохранения именно этих книг (остальные семь утеряны) есть результат этих прекрасных комментариев. Утверждают, что Гипатии принадлежит честь изобретения ареометра - прибора для определения плотности жидкости, астролябии - прибора для определения широт и долгот в астрономии, и планисферы - изображения небесной сферы на плоскости, на которой можно вычислять восход и заход небесных светил. Гипатия занималась также составлением астрономических таблиц, ей принадлежали и некоторые философские работы. Гипатия принимала участие в общественных делах города; ее красота, добродетель, красноречие и ученость снискали всеобщую популярность, любовь и уважение.

Одной из причин упадка греческой науки и культуры было рас-

пространение и укрепление влияния христианства. Христианство не встретило поддержки ни со стороны властей Александрии, ни со стороны ученых музея, которые были верны древнему греческому язычеству.

В начале IV века при императоре Константине христианство становится государственной религией. Закон 392 года запрещает языческое учение. В Александрии в том же году христианами разрушается великолепный храм Сераписа и уничтожается его богатейшая библиотека. Дни деятельности музея сочтены. Гипатия стала последним из александрийских математиком и последним ученым музея. Судьба ее была трагической. Гипатия стала жертвой религиозного фанатизма: она была растерзана толпой.

Гипатии принадлежали труды по толкованию произведений греческих философов, математике и астрономии.

Софья Васильевна Ковалевская.

Софья Васильевна родилась 15 января 1850 года в Москве, в семье богатого помещика генерала Крюковского. Она получила прекрасное по тому времени образование. Первым наставником Софьи был Иосиф Игнатьевич Малевич, преподаватель с большим опытом. Софье старались дать воспитание и образование соответственно понятиям среды, в которой жила ее семья, то есть стремились сделать из Сони светскую барышню.

В 60-е годы лучшая часть русского общества особенно стремилась к просвещению, при помощи которого хотела принести пользу своему народу в его борьбе с мраком невежества. Наиболее передовые женщины того времени посещали университеты в качестве вольнослушательниц.

В 1868 году состоялся брак Софьи Васильевны и Владимира Онуфриевича Ковалевского. После свадьбы супруги Ковалевские поехали в Петербург, где каждый из них усердно занимался наукой. Весной 1869 г. С. В. Ковалевская поехала в Германию, в Гейдельберг. В то время славой большого

ученого пользовался профессор математики Берлинского университета Карл Вейерштрасс (1815-1897 гг.). Так как женщины не допускались в Берлинский университет, то Софья обратилась к Вейерштрассу с просьбой помочь ей. Он был восхищен способностями Софьи, и вскоре она сделалась любимой ученицей Вейерштрасса. Ковалевская получила степень доктора «с высшей похвалой». Софья Васильевна отличалась разносторонним образованием и была блестящей собеседницей. Она стала заниматься публицистикой, сотрудничая в газете, где печатала научные очерки и театральные рецензии. Из математиков Ковалевская больше всего обращалась к великому русскому ученому П. Л. Чебышеву (1821-1894 гг.).

В 1888 г. С. В. Ковалевская написала свою основную научную работу, прославившую ее, «Задача о вращении твердого тела вокруг неподвижной точки». Эта задача давно привлекала умы ученых, но полностью решения ее не было. Из-за математических трудностей, связанных с решением этой задачи, ее называли «математической русалкой». В Парижской академии наук была объявлена премия Бордена «за дальнейшее усовершенствование задачи в каком-нибудь существенном пункте». Такое усовершенствование было сделано С. В. Ковалевской. Она не решила задачу полностью, - в общем виде задача и до сих пор остается нерешенной, - но выяснила пределы применимости существующих методов исследования и открыла новый случай: вращение одного вида не вполне симметричных проектов, для которого решение проводится полностью. Оно выражается в очень сложных тета-функциях, теорию которых Ковалевская хорошо знала.

Во время поездок в Париж в начале 80-х годов Ковалевская познакомилась с известным русским эмигрантом П. Л. Лавровым, а через него и с рядом революционных деятелей. Ковалевская разделяла взгляды революционных демократов. Она считала, что наука, которой она отдавала все свои помыслы и способности, «может представлять некоторый интерес лишь для небольшого числа людей, тогда как теперь каждый обязан посвятить свои лучшие помыслы делу большинства».

В конце 1890 г. во время зимних каникул Софья Васильевна поехала на юг Франции, в окрестности Ниццы. В Швецию она вернулась простуженная и вскоре она сильно заболела.

Софья Васильевна скончалась 10 февраля 1891 года в самом расцвете своего таланта и славы.

Софья Васильевна владела пятью языками. Она знала французский, немецкий, английский, шведский языки.

С. В. Ковалевская была талантливым ученым, много сделавшим для развития математики. Ею было напечатано девять работ, относящихся к различным темам. Удачный выбор задач и блестящее их решение обеспечили научную известность Ковалевской. Её оригинальная работа по вращению твердого тела составила новую страницу в истории этой задачи и дала толчок к дальнейшим исследованиям.

II. ФИЛДСОВСКАЯ ПРЕМИЯ.

Эту награду Международный математический конгресс присуждает раз в 4 года молодым ученым за особые достижения в области математики. Её часто называют Нобелевской премией по математике. Нобелевские премии стали присуждаться с 1901 года по завещанию шведского инженера-химика, промышленника и миллионера Альфреда Бернхарда Нобеля (1833-1896 гг.). Премия присуждается за выдающиеся работы в области физики, химии, медицины, физиологии, экономики, за литературные произведения, за деятельность по укреплению мира. Сначала в этом списке была названа математика, но потом Нобель сам исключил математиков из перечня возможных претендентов. Существуют несколько версий, объясняющих причину решения Нобеля. В среде математиков утвердилось мнение, что этот недружелюбный жест миллионера объясняется личной неприязнью Нобеля к известному шведскому математику М. Г. Миттаг-Леффлеру (1846-1927 гг.), который основал математический журнал и сумел привлечь к его

работе многих выдающихся математиков, также он занимался вопросами теории аналитических функций и получил ряд важных результатов. Но как бы то ни было, пробел, созданный Нобелем, впоследствии заполнил Дж.-Ч. Филдс.

Джон Чарльз Филдс (1863-1932 гг.) родился в городе Гамильтоне на юге Канады. Окончил университет в Торонто и с 1902 г. работал в Торонтском университете (профессор). С 1924 г. по 1932 г. занимал пост президента Международного математического союза. В 1932 г. Филдс составил меморандум, в котором подробно охарактеризовал статус новой премии. Он подчеркнул, что премия должна быть интернациональна и объективна. Филдс выступал против того, чтобы награда называлась чьим-то именем, но все же премия стала называться «Филдсовской премией» совершенно справедливо. До формального учреждения премии Дж.-Ч. Филдс не дожил. Согласно завещанию значительная часть его состояния перешла в фонд премии. Премией не только отмечаются заслуги того или иного лица, но и стимулируется его дальнейшая деятельность в области математики. Поэтому согласно уставу она присуждается исследователям, не достигшим 41 года.

Вместе с премией (1500 канадских долларов) лауреату вручается и золотая медаль. На лицевой стороне медали (аверсе) изображена голова Архимеда. Перед ней надпись по-гречески: «Архимед». Надпись вокруг головы гласит: «Превзойти человеческие возможности и познать Вселенную». На ее обратной стороне (реверсе) написано по-латыни: «Математический мир приветствует шаг к познанию». На заднем плане - сфера, вписанная в цилиндр, - чертеж к знаменитой теореме Архимеда. Надписи составлены профессором Т. Норвудом из Торонтского университета. Первые лауреаты Филдсовской премии были названы в 1936 году.

В первый состав Филдсовского комитета (1932 г.) вошли 5 крупнейших ученых: Ф. Севери (председатель), Дж. Бирхгоф, К.

Каратеодори, Э. Картан, Т. Такаги. В 1950 г. филдсовский комитет расширился до 8 человек. Имена членов комитета, за исключением председателя, хранятся в тайне. В их число включались крупнейшие математики старших поколений. В период с 1958-1986 гг. в работе филдсовских комитетов принимали участие всемирно известные советские математики: А. Н. Колмогоров, М. А. Лаврентьев, А. Н. Боголюбов и т. д.

Отбор кандидатов на Филдсовскую премию осуществляется очень тщательно. Окончательное решение принимается тайным голосованием. Награждение происходит на открытии конгресса, где выступают крупнейшие математики, специалисты в соответствующей области этой науки с обзором достижений лауреатов. Медали и премию вручает почетный президент конгресса.

Расскажем кратко о наших лауреатах:

Сергей Петрович Новиков родился в г. Горьком (Н. Новгород) в 1938 г. в семье математиков. Окончил МГУ. С 1985 г. - Президент Московского математического общества. Основные труды по геометрии, топологии и общей теории относительности.

Григорий Александрович Маргулис родился в Москве в 1946 г. Окончил МГУ. С 1969 г. - сотрудник Института проблем передачи АН СССР. Основные труды по теории групп Ли; другие работы относятся к комбинаторике дифференциальной геометрии и теории динамических систем.

Влияние Филдсовской премии на развитие математики велико и благотворно. Подавляющее большинство ее лауреатов стали выдающимися математиками мира.

III. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СОФИЗМЫ

Что такое софизмы?

Софизмом называется такое суждение, в котором неправильные

(ложные) предпосылки выдаются за истинные, в результате чего мы приходим к нелепым умозаключениям.

В математическом софизме заведомо допускается замаскированная ошибка, которая в процессе вывода приводит к абсурдному результату. Разобрать софизм - это значит найти эту ошибку.

Первая работа в России, посвященная математическим софизмам, вышла в **1884** году; автором ее был Василий Иванович Обреимов. Книга В. И. Обреимова «Математические софизмы» приобрела широкую известность в среде педагогической общественности. Благодаря живости и полноте своего изложения она переиздавалась несколько раз и долго оставалась образцом для всех последующих книг, написанных на эту тему.

Разберем примеры математических софизмов.

1. Доказать, что $2 = 3$.

Очевидно, что $4 - 10 = 9 - 15$ или $4 - 10 + 6\frac{1}{4} = 9 - 15 + 6\frac{1}{4}$.

Обе части равенства можно представить как квадрат разности:

$$2^2 - 2 \cdot 2 \cdot \frac{5}{2} + \left(\frac{5}{2}\right)^2 = 3^2 - 2 \cdot 3 \cdot \frac{5}{2} + \left(\frac{5}{2}\right)^2, \text{ то есть } 2 - \left(\frac{5}{2}\right) = 3 - \left(\frac{5}{2}\right).$$

Откуда $2 = 3$.

Ошибка сделана в момент извлечения квадратного корня из обеих частей равенства. Это извлечение было бы справедливым, если бы в обеих частях были положительные числа. Но ведь равенство степеней не всегда говорит о равенстве их оснований.

2. 4 руб. = 40000 коп.

Возьмем верное равенство $2 \text{ руб.} = 200 \text{ коп.}$ и возведем его по частям в квадрат. получится $4 \text{ руб.} = 40000 \text{ коп.}$

Ошибка сделана в том, что возведение некоторой суммы денег не имеет смысла. В квадрат возводятся числа, а не величины.

3. $5 = 6$.

Попытаемся доказать, что $5 = 6$. с этой целью возьмем числовое

тождество: $35 + 10 - 45 = 42 + 12 - 54$. Вынесем общий множитель в левой и правой части за скобки.

$$5(7 + 2 - 9) = 6(7 + 2 - 9).$$

Разделим обе части этого равенства на общий множитель. Получим $5 = 6$.

Ошибка состоит в том, что нельзя части равенства делить на $7 + 2 - 9$, так как $7 + 2 - 9 = 0$.

$$4. 2 \times 2 = 5.$$

Имеем числовое тождество: $4 : 4 = 5 : 5$. Вынесем за скобки в каждой части этого тождества общий множитель. Получим $4(1 : 1) = 5(1 : 1)$. Числа в скобках равны. Поэтому $4 = 5$, или $2 \times 2 = 5$.

Ошибка допущена в вынесении общего множителя за скобки в левой и правой частях тождества $4 : 4 = 5 : 5$.

IV. ЕЩЕ РАЗ О ПРОЦЕНТАХ.

Проценты – это одна из сложнейших тем математики, и очень многие учащиеся затрудняются или вообще не умеют решать задачи на проценты. А понимание процентов и умение производить процентные расчеты необходимы для каждого человека.

Прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, экономическую, демографическую и другие сферы нашей жизни. Действительно, это одно из математических понятий, которое часто встречается в повседневной жизни. Как часто встречаются в жизни такие сообщения, как "Банк начисляет 17 процентов годовых", "В выборах приняли участие 56,3 процента избирателей" и т. д., часто приходится отвечать на вопросы: "Какой капитал, отданный в рост под 11 %, принесет через 6 лет 8850 руб. процентных денег?". "Какой будет заработная плата после повышения ее на 35 %, если до повышения она составляла 7500 руб.?" "Как изменятся расходы на оплату электроэнергии, если потребление возрастает на 15 %, а стоимость одного кВт/ч увеличится на 20 %?" и т. д.

Современная жизнь делает задачи на проценты актуальными, так как сфера практического приложения процентных расчетов расширяется. Вопросы инфляции, повышения цен, рост стоимости акций, снижение покупательской способности касаются каждого человека в нашем обществе. Планирование семейного бюджета, выгодного вложения денег в банки, невозможны без умения производить несложные процентные вычисления. В торговле понятие «процент» используется наиболее часто: скидки, наценки, уценки, прибыль, кредиты, налог на прибыль и т.д. – всё это проценты.

Из истории процентов.

Слово "процент" происходит от латинского слова "pro centum", что означает "со ста". Идея выражения частей целого постоянно в одних и тех же долях родилась ещё в древности у вавилонян, в их клинописных табличках уже содержались задачи на расчёт процентов. Были известны проценты и в Индии, где с давних пор повёлся счёт в десятичной системе счисления. Индийские математики вычисляли проценты, и производить сложные вычисления, применяя так называемое тройное правило, т.е. пользуясь пропорцией. Денежные расчёты с процентами были особенно распространены в Древнем Риме. Римляне называли процентами деньги,



которые платил должник заимодавцу за каждую сотню.

От римлян проценты перешли к другим народам. В средние века в Европе в связи с широким развитием торговли особенно много внимания обращали на умение вычислять, рассчитывать проценты и сложные проценты.

Впервые опубликовал таблицы для расчёта процентов в 1584 году Симон Стевин – инженер из города Брюгге. Знак "%" происходит, как полагают, от итальянского слова *cento* (сто), которое в процентных расчётах часто писалось сокращённо *cto*. Отсюда путём дальнейшего упрощения буквы *t* в наклонную черту произошёл современный символ для обозначения процента.

Как возник знак процента?

Pro cento → *cento* → *cto* → *c/o* → %

Другая версия происхождения этого знака заключается в том, что в Париже в 1685 году наборщик книги-руководства по коммерческой арифметике допустил опечатку - вместо *cto* написал %.

Введение процентов было удобным для определения содержания одного вещества в другом; в процентах стали измерять количественное изменение производства товара, рост и спад цен, рост денежного дохода и т.д.

Понятие процента.

Сотая часть метра – это сантиметр, сотая часть рубля – копейка, сотая часть центнера – килограмм. Люди давно заметили, что сотые доли величин удобны в практической деятельности. Поэтому для них было придумано специальное название – процент. Значит, одна копейка – один процент от одного рубля, а один сантиметр – один процент от одного метра.

Проценты употребляются для сравнения однородных *положительных количеств, и только для этого.*

Один процент – это, по определению, одна сотая:

$$1 \% = \frac{1}{100}, \text{ соответственно, } p \% = \frac{p}{100}$$

Один процент от количества A – это, по определению, одна сотая часть количества *A*:

1 % от A равен $\frac{1}{100} \cdot A$, соответственно, p % от A равен $\frac{p}{100} \cdot A$, где p –

безразмерное число. Отметим, что предлог *от* часто опускается. Вместо " B составляет p процентов от A " говорят еще: "Процент B от A есть p ". То есть слово "процент" может означать любое количество процентов, но словосочетание "один процент" всегда означает именно одну сотую, так же как словосочетание "двадцать один процент" всегда означает именно двадцать одну сотую.

Три основных действия с процентами.

Проценты были введены для оценки содержания одного вещества в другом, роста (убыли) производства, производительности труда, дохода, прибыли, банковских ставок и многих других операций. Проценты обозначают по – разному, например:

$$18 \% = 0,18 = \frac{18}{100}; \quad 135 \% = 1,35 = \frac{135}{100}; \quad p \% = 0,01p = \frac{\delta}{100}$$

Все задачи на проценты можно разделить на следующие основные группы.

1. Нахождение процента от числа.

Чтобы найти p % от всего числа, надо все число умножить на $0,01 p$

2. Нахождение числа по его проценту.

Чтобы найти все число по его p % процентам, надо известное число разделить на $0,01 p$

3. Нахождение процентного отношения чисел.

Чтобы найти сколько процентов одно число составляет от другого, надо одно разделить на другое и умножить на 100%.

Надо отметить, что существуют различные способы решения задач на проценты: арифметический способ, с помощью составления уравнений, с помощью пропорций, и каждый учащийся может выбрать более удобный и понятный для себя способ.

Задача 1.

Кофе при жарке теряет 12 % своей массы. Сколько свежего кофе надо взять, чтобы получить 14,08 кг жареного кофе?

Решение.

$$14,08 : 0,88 = 16 \text{ (кг)} - \text{свежего кофе.}$$

Ответ: 16 кг

Задача 2.

Сколько процентов соли содержится в растворе, если в 200 г раствора содержится 150 г воды?

Решение.

$$1) \ 200 - 150 = 50 \text{ (г)} - \text{соли} \quad 2) \ \frac{50}{200} \cdot 100\% = 25\% - \text{соли.}$$

Ответ: 25 %

Задача 3.

Трава при сушке теряет 85 % своей массы. Сколько сена получится из 60 кг свежей травы?

Решение.

$$60 \times 0,85 = 9 \text{ (кг)}$$

Ответ: 9 кг

У. ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ СТРАНИЦА

Математические шарады.

1. Одна из известных собачьих пород

Начало у слова составит.

Без слога второго глагол у лентяя

Совсем с языка не слетает.

Достаточно есть единиц площадей,

Слог третий - одна из них.

На «ные» кончается наше слово.

Закончу и я свой стих.

(Колли-не-ар-ные.)

2. Из чисел вы мой первый слог возьмите,

Второй - из слова «гордецы».

А третьим лошадей вы погоните,

Четвертым будет бляенье овцы.

Мой пятый слог такой же, как и первый,

Последней буквой в алфавите является шестой,

А если отгадаешь ты все верно,

То в математике раздел получишь ты такой.

(Три-го-но-ме-три-я.)

3. Привычное слово кудлатой наседки

Поставьте на первое место.

На месте втором посмотрите-ка - нота,

Важна для любого оркестра.

На третьем - одна одинокая буква,

Пятнадцатая в алфавите.

Один из волос на мордашке котенка

На месте четвертом. Прочтите.

(Ко-си-н-ус.)

4. Что кружится, что ложится

И на землю, и на крыши,

И о чем поэт зимою

По ночам поэмы пишет?

Это первое словечко, а второе просто «на».

Ну, а третье? Угадайте,

Что бежит по проводам?

Напиши, что получилось?

И прочти наоборот.

Не запутайся, читая,

Слово задом наперед.

(Снег-на-ток кот-ан-генс)

5. В пространстве много векторов,

Нельзя и сосчитать.

Но о каких ведем мы речь,

Вам нужно отгадать.

Слог первый - часть снеговика.

Его скатать из снега просто.

А слог второй?

Его удел - всегда «гореть» на производстве.

Как единицу площади,

Мы знаем третий слог.

В конце поставь часть слова «ные».

Итак, каков итог?

(Ком-план-ар-ные.)

Заморочки из бочки.

Если бы завтрашний день был вчерашним, то до воскресенья осталось бы столько дней, сколько дней прошло от воскресенья до вчерашнего дня.

Какой же сегодня день?

Груша тяжелее, чем яблоко, а яблоко тяжелее персика. Что тяжелее – груша или персик?

Два мальчика играли на гитарах, а один на балалайке. На чем играл Юра, если Миша с Петей и Петя с Юрой играли на разных инструментах.

На столе стояли три стакана с ягодами. Вова съел один стакан и

поставил его на стол. Сколько стаканов на столе?

Шел муж с женой, да брат с сестрой. Несли 3 яблока и разделили поровну. Сколько было людей?

У Марины было целое яблоко, две половины и четыре четвертинки. Сколько у неё яблок?

Батон разделили на три части. Сколько сделали разрезов?

Мальчик Пат и собачонка весят два пустых бочонка.
Собачонка без мальчишки весит две больших коврижки.
А с коврижкой поросёнок весит – видите бочонок.
Сколько весит мальчик Пат? Сосчитай-ка поросят.

Один мальчик говорит другому: "Если ты дашь мне половину своих денег, я смогу купить карандаш". Сколько денег было у второго мальчика?

Петя и Миша имеют фамилии Белов и Чернов. Какую фамилию имеет каждый из ребят, если Петя на год старше Белова.

Человек, стоявший в очереди перед вами, был выше человека, стоявшего после того человека, который встал перед вами. Был ли человек, стоявший перед вами, выше вас?

Как в древние времена называли "ноль"?

Может ли при сложении двух чисел получиться нуль, если хотя бы одно из чисел не равно нулю.

В каком случае сумма двух чисел равна первому слагаемому?

Который сейчас час, если оставшаяся часть суток вдвое больше прошедшей?

В семье я рос один на свете,

И это правда, до конца.

Но сын того, кто на портрете,

Сын моего отца.

Кто изображен на портрете?

Можно ли между цифрами 5 и 6 поставить какой-либо знак, чтобы получилось число, большее 5 и меньшее 6?

В каком числе столько же букв, сколько цифр в его названии?

Чему равно произведение всех цифр?

Сколько будет, если полсотни разделить на половину?

Математики изредка тоже шутят.

Мудрое правило

Великий французский мыслитель, физик, математик и физиолог Рене Декарт начинает свои «Принципы философии» мудрым правилом:

- Для исследования истины необходимо раз в жизни все подвергнуть сомнению, насколько возможно.

Та же мысль Декарта, но в применении уже к изобретениям и в юмористической форме выражена в ответе Альберта Эйнштейна. На вопрос, как появляются изобретения, которые переделывают мир,

гениальный физик разъяснил:

- Очень просто. Все знают, что сделать это невозможно. Случайно находится один невежда, который этого не знает. Он-то и делает изобретение.

Преданность вычислениям

Французский математик Боссюэ отличался большой приверженностью к вычислениям. Однажды он тяжело заболел. Друзья опасались за его состояние. Они столпились у его постели, но больной настолько ослабел, что не отвечал на вопросы.

- Да он уже не дышит, - сказал кто-то.

- Подождите, - перебил другой, знавший ученого больше. - Я его спрошу. Боссюэ, квадрат двенадцати?

- Сто сорок четыре, - послышался шепот математика. Он вычислял, значит, был жив.

Борн о математике

Немецкий ученый Макс Борн, один из наиболее выдающихся физиков современности, придавал огромное значение математической подготовке, что даже выражалось в его шуточном совете ученикам:

- Сперва начать считать, потом подумать.

Теория вероятности в действии

Осмотрев больного, врач мрачно сказал пациенту:

- У вас очень тяжелая болезнь. Из десяти заболевших ею девять умирают.

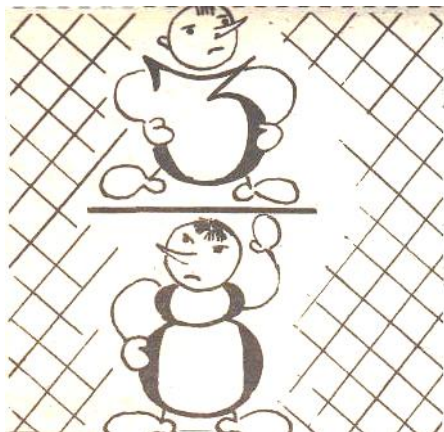
Больной, конечно, расстроился. Врач решил успокоить его следующим рассуждением:

- Но вам повезло. Девять пациентов с этой болезнью у меня уже умерло. Вы тот десятый, который обязательно выживет.

Научные сказки Феликса Кривина.

Простая дробь.

У Числителя и Знаменателя — вечные дразги. Никак не поймешь, кто из них прав. Числитель толкует одно, а Знаменатель перетолковывает по-своему.



Числитель говорит:

— У меня положение выше, почему же я меньше Знаменателя?

А Знаменатель свое: — Я-то числом побольше, с какой же стати мне ниже Числителя стоять? Поди рассуди их

попробуй!

И ведь что вы думаете — была такая попытка. Целое Число, которому надоело это брюзжание, сказало им напрямик:

—Склочники несчастные, чего вы не поделили? В то время, когда у нас столько примеров, столько задач...

—Тебе, Целому, хорошо, — проворчал Знаменатель, и Числитель(в первый раз!) согласился с ним.

—Знаменательно! — воскликнул Числитель. — Знаменательно, что именно Целое Число делает нам замечание!

—А кто вам мешает стать Целым Числом? Сложитесь с какой-нибудь дробью.

—Ладно, обойдемся без ваших задач и примеров, — сказал Числитель, а Знаменатель, придвинувшись к Целому Числу выразил эту мысль более категорически:

— Проваливай, пока цело! Целое Число махнуло на них рукой и приступило к очередным задачам.

А Числитель и Знаменатель призадумались. Потом Числитель на-

гнулся, постучал в черточку:

—Послушайте, — говорит, — может, нам и впрямь с другой дробью сложиться?

—Э, шалишь, брат, — возразил Знаменатель, — хватит с меня и одного Числителя.

—Если уж на то пошло, — обиделся Числитель, — мне тоже одного Знаменателя предостаточно.

Еще подумали. Потом Знаменатель стал на цыпочки, постучал в черточку:

- Слышь, ты! А если нам так стать Целым Числом, без другой дроби?

— Можно попробовать, — соглашается Числитель.

Стали они пробовать. Числитель умножится на два, и Знаменатель — не отставать же! — тоже на два. Числитель на три — и Знаменатель на столько же.

Умножались, умножались, совсем изнемогли, а толку никакого. Та же дробь, ни больше ни меньше прежней.

— Стой! — кричит Знаменатель

— Хватит умножаться. Делиться давай. Так оно вернее будет.

Стали делиться. Знаменатель на два — и Числитель на два. Знаменатель на три — и Числитель на столько же. А дробь — все прежняя.



Величина.

Позавидовала Единица Десятке.
«Конечно, с такой кругленькой суммой, как этот ноль, я бы тоже кое-что значила!»

Поэтому, когда Единице удалось наконец, обзавестись нулем, она не поставила

его сзади себя, как Десятка, а выставила наперед — пусть, мол, все видят!

Получилось очень внушительно: 0,1.

Потом какими-то способами Единица добыла еще один ноль. И тоже выставила его наперед. Смотрите, дескать, какие мы: 0,01.

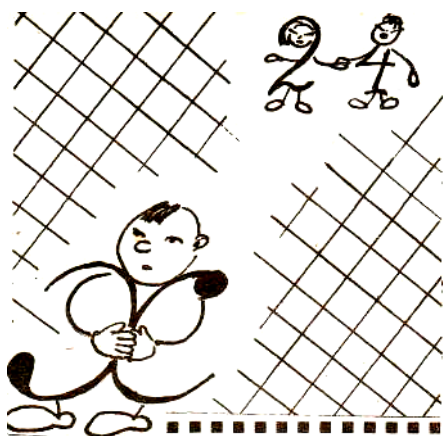
Единица стала входить во вкус. Она только и думала, как бы скопить побольше нулей, и после долгих стараний ей удалось собрать их в большом количестве.

Теперь Единицу не узнать. Она стала важной, значительной. Куда до нее какой-то Десятке!

Теперь Единица выглядит так: 0,00000000001.

Вот какой величиной стала Единица!

Уравнение с одним неизвестным.



Разные числа — большие и малые, целые и дробные, положительные и отрицательные — впервые встретились в уравнении.

Они любезно, хотя и сдержанно, обменялись приветствиями, а затем стали знакомиться.

—Четверка.

—Очень приятно. Двойка.

—Тройка.

—И я Тройка. Значит, тезки!

—Одна Четвертая...

—Две Четвертых...

—Три Четвертых...

Очень быстро все перезнакомились. Только одно число не назвало себя.

—А вас как зовут? — стали спрашивать у него числа. Не могу

сказать! — важно ответило это число. — У меня есть причины...

— Ах, подумайте, какие загадки! — затараторила Одна Девятая.

— Как можно жить в обществе и совсем не считаться с его мнением!

— Спокойно, спокойно, — вмешался Знак Равенства, самый справедливый знак во всем задачнике.

— Все выяснится в свое время. А пока пусть это число остается неизвестным. Мы назовем его Иксом. Что поделаешь, будет у нас уравнение с одним неизвестным.

Все числа согласились со Знаком Равенства, но теперь они вели себя еще сдержанней, чем даже во время знакомства. Кто его знает, что за величина этот Икс? Здесь нужно быть осторожным.

Некоторые попытались заискивать перед Иксом, но он так важно себя держал, что даже у дробей отпала охота добиваться его расположения.

— Ну нет, — прошептала Двойка Четверке. — Ты как хочешь, а я перебираюсь в другую сторону уравнения. Пусть я буду там с отрицательным знаком, но зато не буду видеть этой персоны.

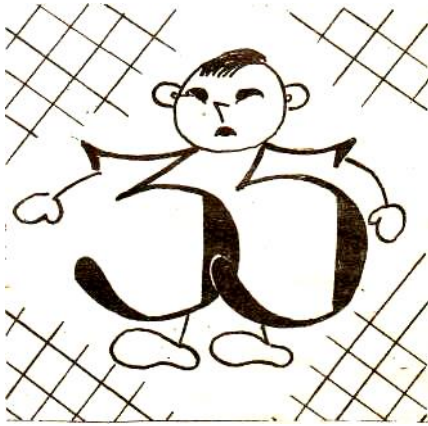
— И я тоже, — сказала Четверка и вслед за Двойкой перебралась в другую сторону уравнения. За ними потом и дроби — Одна Четвертая, Две Четвертых, Три Четвертых — и все остальные числа.

Икс остался один. Впрочем, это его не встревожило. Он решил, что числа просто не хотят его стеснять.

Но числа решили по-другому. Они сложились, перемножились и поделились, а когда все необходимые действия были произведены, Икс ни для кого уже не был загадкой. Он оказался мнимой величиной, такие тоже встречаются в математике.

— То-то он так мнил о себе, этот Икс!

Произведение.



Скромные однозначные числа Пять и Семь познакомились, понравились друг другу и решили помножиться. И вот в результате появилось на свет их произведение — Тридцать Пять.

Носятся сомножители со своим произведением, не могут им нарадоваться.

— Смотрите, — говорят соседям, — это наше произведение. Ну, каково? Двузначное число, не то что мы, однозначные.

А произведение и не смотрит на сомножителей. Воротит нос, боится, как бы знакомые сотни чего не подумали. Как-никак сомножители — однозначные числа, стыдно произведению иметь такую родню.

— Произведение ты наше единственное, погляди на нас, хоть словечко молви!

Куда там! До того ли сейчас произведению! Произведение давно забыло, кто его произвел на свет. Теперь произведению с самой Тысяче помножиться в пору!