

ФОРМАТ ПЛАНИРОВАНИЯ
ЗАНЯТИЙ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО КРУЖКА
ДЛЯ 5 КЛАССА



«Знайки»





№	Тематическое занятие	Десятиминутка	Другие формы
1	 Простые числа. Решето Эратосфена [1, стр 36]	 Задачи на разрезание [2, стр 140-141]	 «Математика на пальцах» [2, стр. 164]
2	 Понятие дроби. Египетские дроби [3, стр. 52; 4]	 «Математические трюки» [3, стр. 43, 53]	 «Числовые анекдоты» [2, стр.294-295]
3	 Отношения и пропорции [3, стр. 105-110]  Литература	 «Занимательные факты о пропорциях» [3,стр. 110-113]	 «Задачи головоломки» [5, стр 7,86]



Простые числа

09 Простые числа

Математика — настолько всеобъемлющий и пронизывающий все дела человеческие предмет, что иногда она видится неусвояемой. Время от времени нам необходимо возвращаться к первоисточкам — т. е., разумеется, к счету: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, ... А еще проще можно?

Что ж, $4 = 2 \times 2$, а значит, 4 можно разбить на составляющие. Можем ли мы поступить так же и с любыми другими числами? Конечно, вот, например: $6 = 2 \times 3$, $8 = 2 \times 2 \times 2$, $9 = 3 \times 3$, $10 = 2 \times 5$, $12 = 2 \times 2 \times 3$. Это всё составные числа, поскольку составлены из более простых — 2, 3, 5, 7, ... «Неделимые» — это 2, 3, 5, 7, 11, 13, ... Они называются простыми числами. Простое число делится только на 1 и на само себя. А единица, кстати сказать, — простое ли число? Согласно приведенному определению — должно быть, и многие знаменитые математики прошлого так с ним и обращались, однако современные математические умы начинают ряд простых чисел с 2. Такой подход создает все условия для элегантных формулировок различных теорем. Мы с вами тоже будем считать 2 первым простым числом.

Подчеркнем простые числа в пределах первых целых: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, ... Изучение простых чисел ведет нас к началу начал. Важность простых чисел — в том, что они суть «атомы» математики. Так же, как и основные химические элементы, из которых состоит множество химических соединений, простые числа задействованы в построении соединений математических.

Математический результат, объединяющий все ранее сказанное, носит величественное имя «основной теоремы арифметики». Она утверждает, что любое целое число, большее 1, может быть записано в виде умноженных друг на друга простых чисел, причем единственным способом с точностью до перестановки сомножителей. Мы уже записывали 12 в виде $2 \times 2 \times 3$, и никакого иного способа разложения на простые



Простые числа

числа для 12 не существует. Часто то же самое записывают в степенном виде: $12 = 2^2 \times 3$. Вот вам еще один пример: 6 545 448 можно записать как $2^3 \times 2^5 \times 7 \times 13 \times 37$.

Поиск простых чисел Увы, мы не располагаем формулой для определения простых чисел, и никаких закономерностей их расположения в ряду целых чисел не наблюдается. Один из первых методов их обнаружения был предложен юным современником Архимеда, большую часть жизни прожившим в Афинах, — Эратосфеном Киренским. Точностью его расчета длины экватора в его время премного восхищались. Ныне мы признательны ему за решето, при помощи которого можно выискивать простые числа. Эратосфен представил себе ряд целых чисел, вытянутый в линию. Он подчеркнул 2 и вычеркнул все числа, кратные 2. Далее перешел к 3, подчеркнул это число и вычеркнул все, кратные 3. Таким способом он отсеял все составные числа, а те, что остались, — простые.

Решето Эратосфена



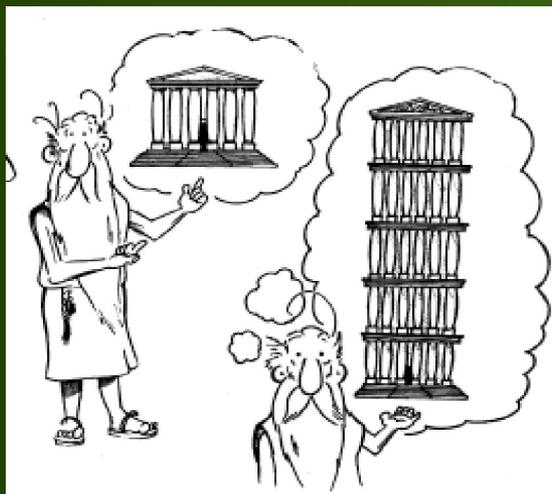
Зачеркиваем поочередно числа кратные 2, 3, 5, 7, 11, 13 и т.д. соответствующим цветом. Числа на белом фоне являются простыми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195
196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225

Решето Эратосфена

Решето Эратосфена

Напишите (аккуратно, на большом листе бумаги) первые, скажем, 200 целых чисел, расположив их в 10 столбцов. Обведите 1 квадратиком. Обведите 2 кружком (наименьшее число, еще не помеченное), потом вычеркивайте каждое второе число, начиная с 2 (например 4, 6, 8, ...). Продолжайте, обводя кружком наименьшее еще непомеченное число (назовем его m) и зачеркивайте каждый m -й член, следующий за ним. Продолжайте в том же духе, пока не пометите все числа. Какие числа обведены кружком? Почему? Сколько раз число будет вычеркнуто (будьте внимательны!)? Почему? Некоторые числа не надо зачеркивать. Что это за числа? Почему?



Предположения

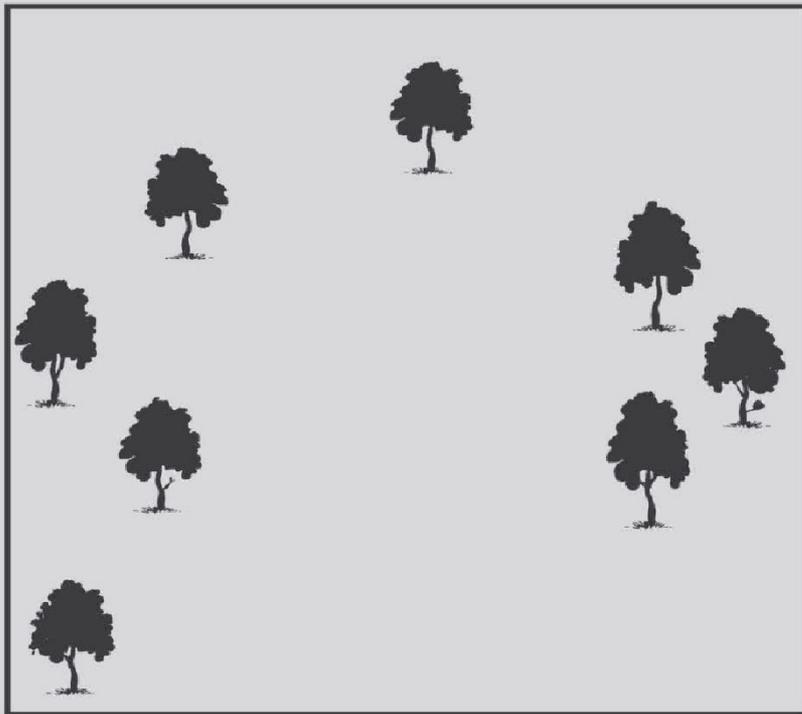
- Выполняя это задание, заметьте, как сначала вы концентрируетесь на самом процессе, а потом внимание переключается на поиск закономерностей и причин.
- Обратите внимание, как меняется процесс, когда вы проводите квадратный корень конечного числа. Эратосфен пришел к этому в пятом веке до н.э., и это на удивление эффективно. Выбор разных чисел из столбцов «высвечивает» разные модели. Например, попробуйте поставить числа всего в шесть столбцов или в 18. Объясните, почему то, что происходит, должно продолжиться.



Задачи на разрезание

Участок земли надо разделить на четыре равные части так, чтобы в каждой части росло по два дерева. Как это сделать?

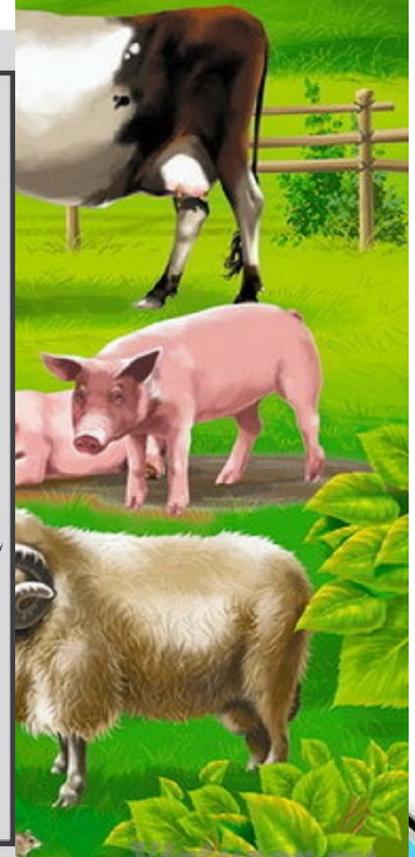
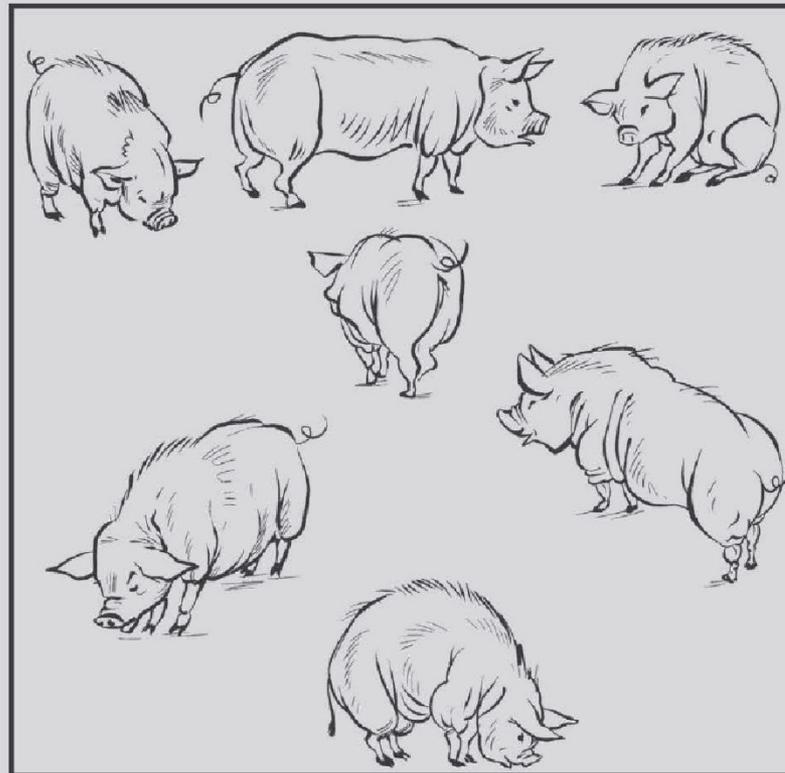
На четыре части



Задачи на разрезание

Прилагаемый рисунок требуется разрезать тремя прямыми линиями на шесть участков так, чтобы на каждом участке было по целому животному.

Тремя прямыми линиями

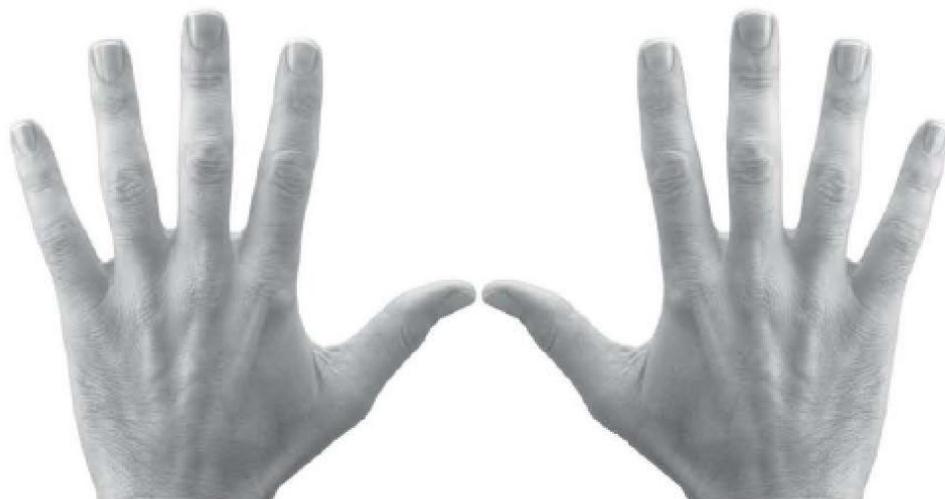


Математика на пальцах

Простое умножение

Если вы не твердо помните таблицу умножения и запинаетесь при умножении на девять, то собственные пальцы

могут вас выручить. Положите обе руки на стол — десять пальцев послужат для вас счетной машиной.



Пусть надо умножить 4 на 9.
Четвертый палец дает вам ответ: налево от него 3 пальца, направо — 6; читаете: 36; значит, $4 \times 9 = 36$.

Еще примеры: чему равно 7×9 ?
Седьмой палец имеет налево от себя 6 пальцев, направо — 3.
Ответ: 63.

Чему равно 9×9 ? Девятый палец имеет по левую сторону 8 пальцев, по правую — 1. Ответ: 81.

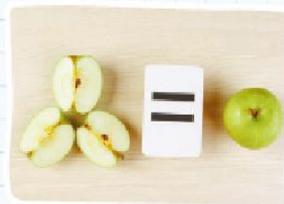
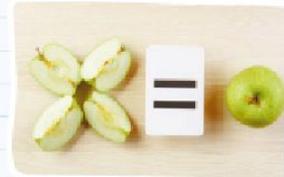
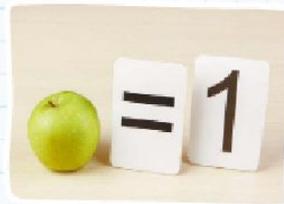
Эта живая счетная машина поможет вам твердо помнить, чему равно 6×9 , не путать, как иные, 54 и 56. Шестой палец имеет налево 5 пальцев, направо — 4; значит, $6 \times 9 = 54$.



Дроби



В повседневной жизни нам приходится сталкиваться не только с целыми числами, но и с их частями, или долями. Тебе наверняка доводилось слышать, а может быть, и использовать в своей речи следующие слова: «треть, четверть, две третьих и т.д.». Такие числа означают не что иное, как части целого, и являются дробями.



Обыкновенные дроби

Представь, что ты заказал пиццу в кафе. Когда принесли твой заказ, пицца уже была нарезана на 8 частей. А теперь давай рассмотрим ее с точки зрения математики. Итак, целую пиццу можно считать равной единице, а когда ее разрезают на восемь частей, это означает, что каждый кусочек составляет одну восьмую часть пиццы.

Что такое дробь?
Это число, которое состоит из одной или нескольких равных частей единицы.

Допустим, в тот день ты был не очень голоден и съел всего один кусочек. Это означает, что ты съел часть пиццы, точнее, одну восьмую. Эта дробь записывается следующим образом: $\frac{1}{8}$ (одна восьмая).

Дроби

Что такое обыкновенная дробь?

Это запись числа в виде $\frac{1}{6}$ или $1/6$. Косая черта так же, как и горизонтальная, является дробной чертой: $\frac{1}{6} = 1/6$.

Примеры обыкновенных дробей:

$$\frac{4}{9}, \frac{5}{8}, \frac{3}{6}, \frac{1}{7}$$

Некоторые обыкновенные дроби называются особым образом. Эти названия нужно знать наизусть. Например,

$\frac{1}{2}$ называется половина,

$\frac{1}{3}$ — треть, $\frac{1}{4}$ — четверть.

Одна вторая, или половина

Одна четвертая, или четверть

Внимание!

Обыкновенные дроби связаны с единицами измерения. Например, в 1 кг содержится 1000 г. Что это означает? 1 кг разделен на 1000 равных частей, 1000 г, поэтому можно сказать, что $1 \text{ г} = \frac{1}{1000} \text{ кг}$, или одной тысячной килограмма.



Египетские дроби



Египетский писец с папирусным свитком

«Алиquotные» дроби

$$2/43 = 1/42 + 1/86 + 1/129 + 1/301$$

Дроби в «папирусе Ахмеса»:

- $2/11 = 1/6 + 1/66$;
- $2/7 = 1/6 + 1/14 + 1/21$;
- $2/13 = 1/8 + 1/52 + 1/104$;
- $2/99 = 1/66 + 1/198$

Проверка:

- $1/6 + 1/66 = (11+1)/66 = 12/66 = 2/11$;
- $1/6 + 1/14 + 1/21 = (7+3+2)/42 = 12/42 = 2/7$;
- $1/8 + 1/52 + 1/104 = (13+2+1)/104 = 16/104 = 2/13$
- $1/66 + 1/198 = (3+1)/198 = 2/99$

Египетские дроби

Египетские дроби

$\frac{1}{2}$				$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{3}$
$\frac{2}{3}$				$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{1}{4}$				$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
$\frac{3}{4}$				$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
$\frac{1}{5}$				$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$
$\frac{2}{5}$				$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{5}$
$\frac{1}{6}$				$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
$\frac{5}{6}$				$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{6}$
	древнее царство	новое царство	позднее время	древнее	новое	демотическое письмо
	иероглифическое письмо			кратическое письмо		

Дроби в Древнем Египте

- часть / «рот»

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{23} = \frac{1}{23}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{231} = \frac{1}{231}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{1}{10}$$

Алиquotные или единичные дроби

Числовые анекдоты

1. После того как мать взяла половину, осталась $\frac{1}{2}$, после заимствования старшего брата осталась $\frac{1}{4}$, после отца $\frac{1}{8}$, после сестры $\frac{1}{8} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{40}$. Если 30 сантиметров составляет $\frac{3}{40}$ первоначальной длины, то искомая длина равна

$$30 : \frac{3}{40} = 400 \text{ сантиметрам, или } 4 \text{ метрам.}$$

2. Пусть часы пробили x . Наличное число очков надо обозначить через $2x$. Если их было вдвое больше, т. е. $4x$, то это число превышало бы втрое число ударов часов при последующем бое, т. е. $(x + 1)$. Следовательно, имеем уравнение

$$\frac{4x}{3} = x + 1, \text{ откуда } x = 3.$$

3. Обозначим число наличных стульев через x . Тогда число учеников можно выразить двояко:

через $3(x + 5)$ и через $4(x - 3)$.

Оба выражения должны быть равны, откуда имеем уравнение

$$3(x + 5) = 4(x - 3).$$

Решив его, находим

$$x = 27.$$

Следовательно, стульев было 27, а учеников

$$3 \times (27 + 5) = 96.$$

4. Обозначим расстояние между домами через x . Молодой человек всего прошел $2x$, а доктор вчетверо меньше, т. е.

$$\frac{x}{2},$$

До встречи доктор прошел половину пройденного им пути, т. е.

$$\frac{x}{4},$$

а молодой человек — остальное, т. е.

$$\frac{3x}{4}.$$

Числовые анекдоты

Свою часть пути доктор прошел в

$$\frac{x}{12} \text{ часов,}$$

а молодой человек — в

$$\frac{3x}{16} \text{ часов,}$$

причем мы знаем, что он был в пути на $\frac{3}{4}$ часа дольше, чем доктор. Имеем уравнение:

$$\frac{3x}{16} - \frac{x}{12} = \frac{1}{4},$$

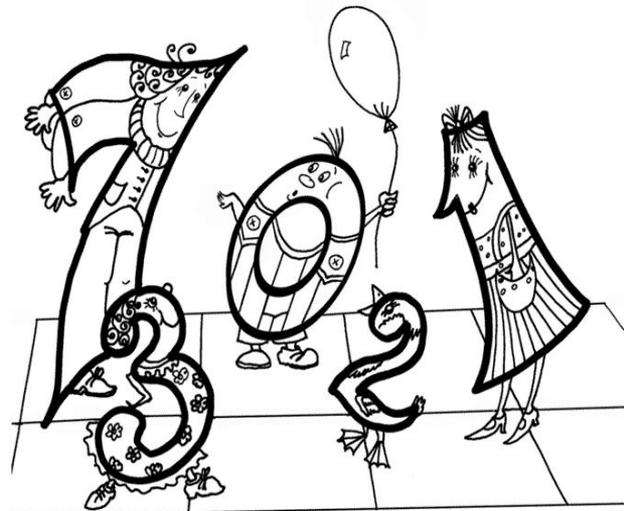
откуда $x = 2,4$ километра. Итак, от дома молодого человека до дома доктора — 2,4 километра.

6. Обозначим себестоимость одного арбуза через x . Тогда чистая прибыль от продажи одного арбуза первой партии равна $36 - x$, второй $32 - x$, третьей $27 - x$, наконец, последнего арбуза $48 - x$. Так как чистая прибыль от продажи каждой партии одинакова, то число арбузов в первой партии должно равняться:

5. Налив 300 граммов воды в чашку весов, отвешиваем этой «водяной гирей» сначала 300 граммов чаю. Затем, положив на одну чашку весов эти 300 граммов чаю, кладем на другую — пряжку, т. е. 650 граммов, и досыпаем на менее нагруженную чашу в отдельный пакет столько чаю, чтобы весы пришли в равновесие, — т. е. 350 граммов. Отвесив еще с помощью пряжки 650 г чаю, имеем

$$650 \text{ г} + 350 \text{ г} = 1000 \text{ г,}$$

т. е. 1 килограмм.



Числовые анекдоты

$$\frac{48 - x}{36 - x},$$

во второй:

$$\frac{48 - x}{32 - x},$$

в третьей:

$$\frac{48 - x}{27 - x}.$$

Все эти выражения, согласно условию задачи, суть целые числа. Надо, следовательно, подобрать для x такое значение, при котором выражения

$$\frac{48 - x}{36 - x} \quad \frac{48 - x}{32 - x} \quad \frac{48 - x}{27 - x}$$

превращаются в целые числа. Нетрудно найти, путем нескольких испытаний, что этому условию удовлетворяет только $x = 24$. Тогда первое выражение равно 2, второе — 3, третье — 8. Другими словами, в первой партии было 2 арбуза, во второй 3, в третьей 8. Всего же арбузов было привезено торговцем

$$2 + 3 + 8 + 1 = 14.$$

7. Способ второй ученицы удобнее, так как при умножении 1 года 1 мес. $1\frac{1}{4}$ дня на 4 — мы сразу освобождаемся от дроби, и тогда умножение на 9 выполняется легче. Способ первой ученицы таких удобств не дает, он более громоздкий. Поэтому учительница должна была дать второму решению более высокую оценку.



Итак, необходимо последовательно выполнить следующие вычисления.

Ход трюка

1. К месяцу своего рождения прибавь 18.
2. Полученное число умножь на 25.
3. Вычти 333.
4. Умножь на 8.
5. Вычти 554.
6. Раздели на 2.
7. Прибавь дату дня рождения.
8. Умножь на 5.
9. Прибавь 692.
10. Умножь на 20.
11. Прибавь только две последние цифры своего года рождения.
12. Из результата вычти 32 940.



Для выполнения действий в этом трюке понадобится калькулятор.

Секрет трюка

- Полученное число и есть дата твоего рождения: месяц, число и год. Если ответ неверный, то ты либо сделал ошибку в вычислениях, либо неправильно сказал свой день рождения.



Математические трюки



Ход трюка



1. Для выполнения этого трюка на листе бумаги напиши число 123 456 789 и подготовь калькулятор.
2. Желаящего попроси назвать любое число от 1 до 9.
3. Попроси его умножить загаданное число на 9, а затем на 123 456 789.
4. Пока выполняется умножение, ты сообщаешь результат.



Секрет трюка

- Секрет трюка довольно прост: в результате умножения на произведение любой цифры и 9 всегда получится десятизначное число, состоящее из задуманных цифр, при этом в разряде десятков будет 0:
- $123\ 456\ 789 \times (9 \times 2) = 123\ 456\ 789 \times 18 = 2\ 222\ 222\ 202,$
- $123\ 456\ 789 \times (9 \times 3) = 123\ 456\ 789 \times 27 = 3\ 333\ 333\ 303,$
- $123\ 456\ 789 \times (9 \times 4) = 123\ 456\ 789 \times 36 = 4\ 444\ 444\ 404$ и т.д.

Проверяем:

1. Например, загаданное число – 6.
2. Ты умножаешь число 6 на 9 ($6 \times 9 = 54$) и просишь участника умножить 123 456 789 на 54. В результате он получит 6 666 666 606.

Математические трюки



«Отношения и пропорции»

Что такое отношение чисел?

Представь, что к тебе в гости пришли 3 мальчика и 6 девочек. Давай сравним, во сколько раз меньше мальчиков и больше девочек.

Чтобы сравнить, нужно найти частное двух чисел:

1. $\frac{3 \text{ мальчика}}{6 \text{ девочек}} = \frac{1}{2}$, т.е. мальчиков наполовину меньше, чем девочек.

2. $\frac{6 \text{ девочек}}{3 \text{ мальчика}} = 2$, т.е. девочек в два раза больше, чем мальчиков.

Именно частное двух чисел и называется отношением этих чисел.



Отношение двух чисел можно записать двумя способами:

1. $a : b$;

2. $\frac{a}{b}$.

В обоих случаях следует читать «отношение a к b ».

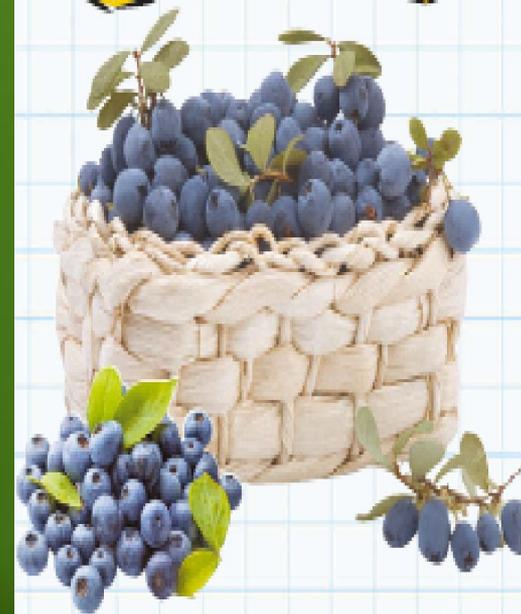
Например, отношение 100 к 5 можно записать как

$$100 : 5 = \frac{100}{5} = 20; \text{ а отношение } 4 \text{ к } 12 \text{ как } 4 : 12 =$$

$$= \frac{4}{12} = \frac{1}{3}.$$



В знаменателе дроби принято записывать то число, с которым сравнивают.



Пропорции



Пропорция — это равенство двух отношений. Говоря другими словами, если между двумя отношениями можно поставить знак равенства, то такие отношения образуют пропорцию.

В любой пропорции различают средние и крайние члены.

Например, пропорцию $\frac{3}{9} = \frac{2}{6}$ можно записать в следующем виде: $3 : 9 = 2 : 6$, где



Выяснить, равны между собой два отношения или нет, можно двумя способами:

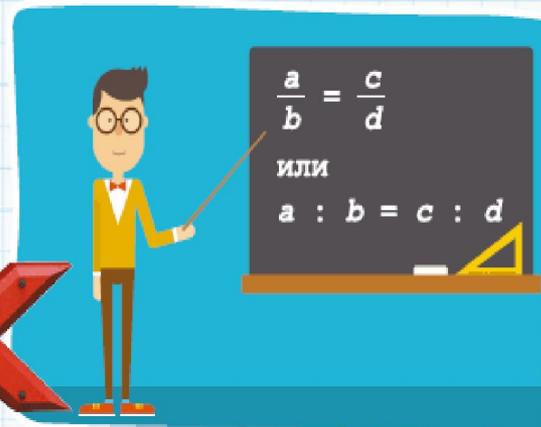
1. Сравнить их частные.
2. Перемножить члены пропорции.

Верна ли пропорция?

«Пропорции»

Если в верной пропорции поменять местами крайние или средние члены, то вновь созданные пропорции также окажутся верными, например:

$$\frac{2}{10} \leftrightarrow \frac{5}{25} \text{ и } \frac{25}{10} = \frac{5}{2}$$



Основное свойство пропорции



Пропорция считается верной, если произведение ее крайних членов равно произведению средних членов. Это и есть основное свойство пропорции.

В буквенном выражении это свойство можно записать следующим образом:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \text{ или}$$

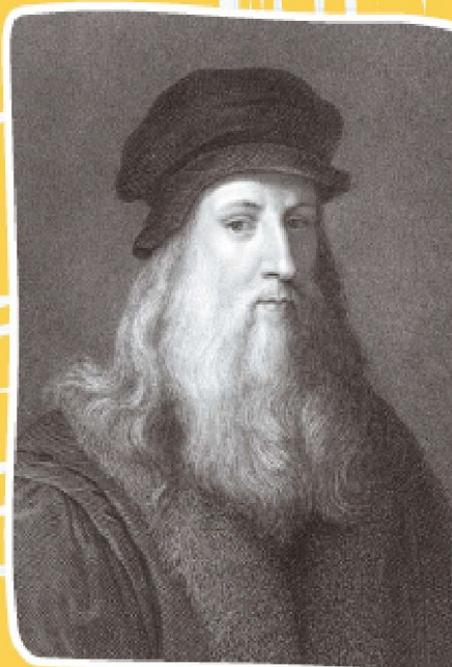


«Занимательные факты о пропорциях»

Интересные факты

- Идеальные пропорции лица.
Оказывается, уже в глубокой древности математиков интересовали не только скучные формулы, но и параметры идеального лица! Рассматривая огромное количество вариантов, они пришли к выводу, что идеальное лицо — это совокупность определенных соотношений его основных пропорций.

Известно много теорий идеальных пропорций лица человека, однако наиболее признанной считается теория величайшего итальянского художника, ученого и математика Леонардо да Винчи. Суть теории сводится к следующему: две горизонтальные линии, проведенные по уровню бровей и у основания носа, визуально делят лицо на три равные части. А в результате деления лица вертикальными линия-



*Леонардо да Винчи,
1452—1519 гг.*

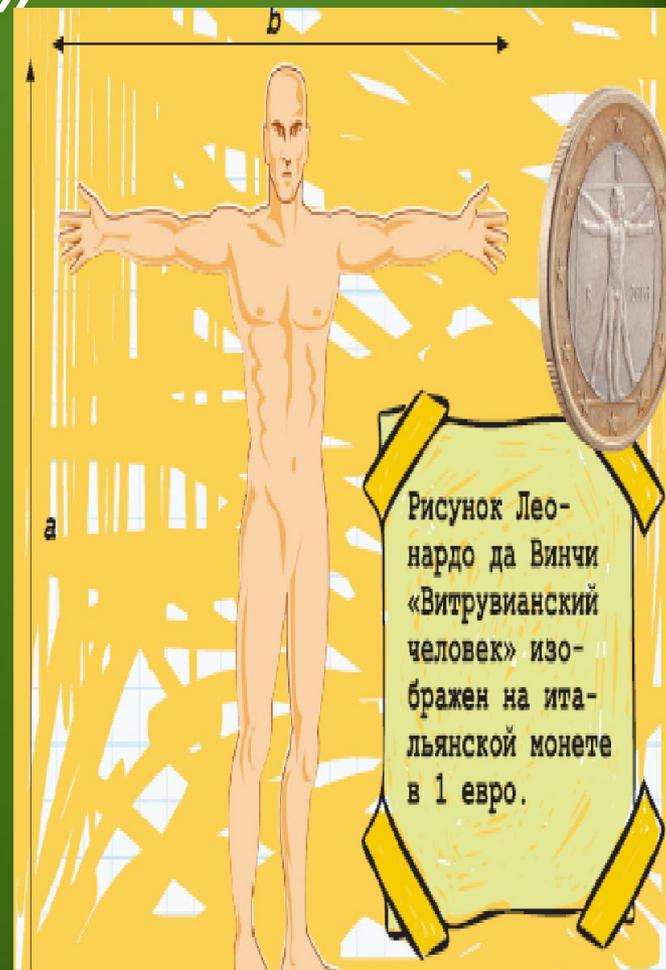


Рисунок Леонардо да Винчи «Витрувианский человек» изображен на итальянской монете в 1 евро.



«Занимательные факты»

0

ми идеальное расстояние между глазами равно расстоянию от внутреннего угла глаза до внешнего и ширине крыльев носа.

Верхняя точка черепа

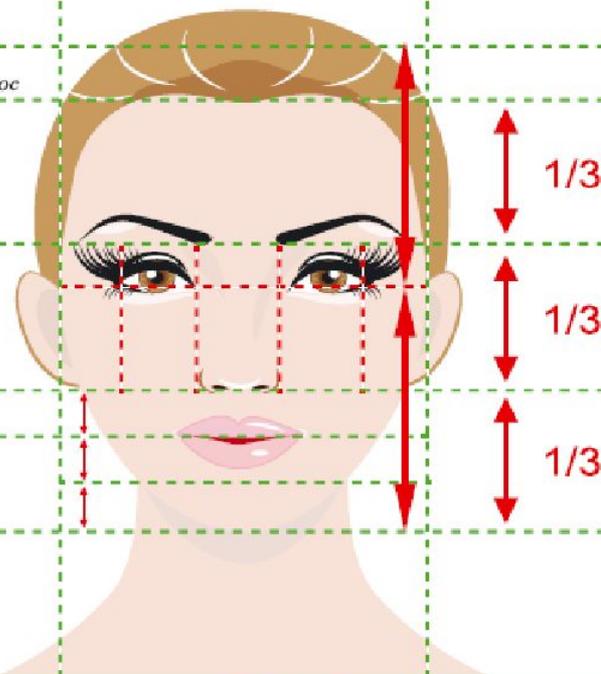
Линия роста волос

Линия бровей

Основание носа

Линия рта

Нижняя точка подбородка



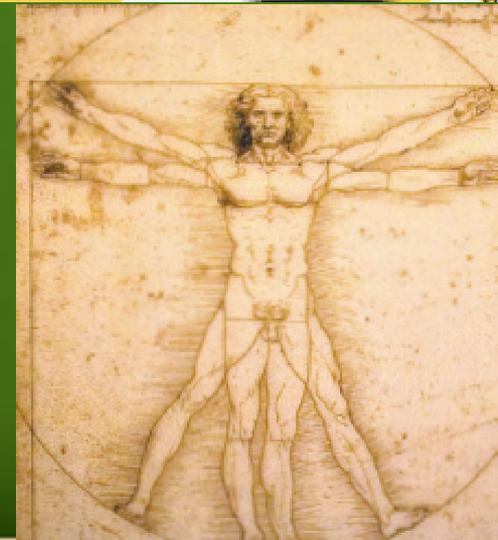
Следует отметить, что теория Леонардо да Винчи основана на изучении только европейских лиц и не применима к людям других рас.



Задание



Вряд ли тебе удастся проверить, насколько идеальны пропорции твоего тела, так как описание основных параметров человеческого тела, предложенных Витрувием, применимо лишь ко взрослому человеку. Тем не менее ты же можешь выяснить, насколько идеальны пропорции тела твоих родителей, старших братьев или сестер. Попробуй!



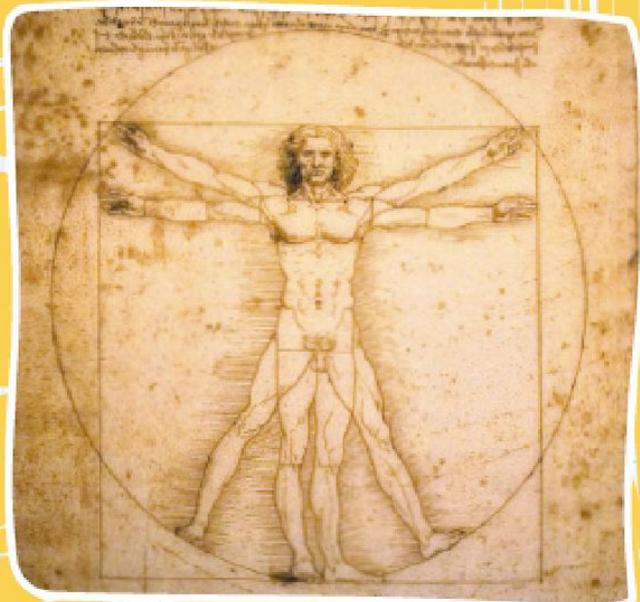
● Витрувианский человек.

В 1490—1492 гг. Леонардо да Винчи создал иллюстрацию для книги, посвященной трудам римского ученого, архитектора и механика Витрувия (Марк Витрувий Поллион). На этой иллюстрации, известной под названием «Витрувианский человек», изображена фигура обнаженного мужчины в двух наложенных друг на друга позициях: одна — с разведенными в стороны руками и ногами, вписанными в окружность, вторая — с разведенными в стороны руками и сведенными ногами, вписанными в квадрат.

В рисунке Леонардо да Винчи воплотил теорию идеальных пропорций тела человека, предложенную Витрувием. Ниже приведены лишь некоторые положения этой теории:

«Если вы расставите ноги так, чтобы расстояние между ними равнялось $1/14$ человеческого роста, и поднимете руки таким образом, чтобы средние пальцы оказались на уровне макушки, то центральной точкой тела, равноудаленной от всех конечностей, будет ваш пупок.

Знаменитый рисунок Леонардо да Винчи, иллюстрирующий пропорции человеческого тела



4
× 5 +
+ 3 = 1
? 2

«Витрувианский человек Давинчи»

Длина вытянутых рук будет равна росту.

Расстояние от корней волос до кончика подбородка равно $1/10$ человеческого роста.

Расстояние от верхней части груди до макушки составляет $1/6$ роста.

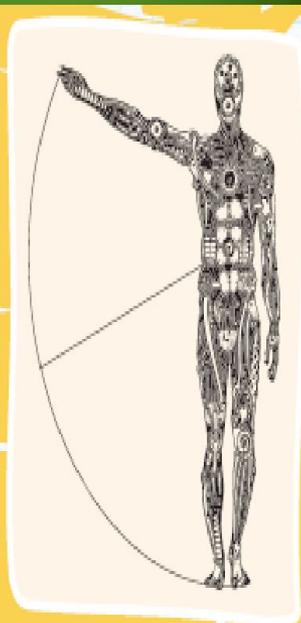
Расстояние же от верхней части груди до корней волос — $1/7$.

Наибольшая ширина плеч — $1/8$ часть роста.

Расстояние от локтя до кончиков пальцев — $1/5$ роста, от локтя до подмышечной ямки — $1/8$.

Длина всей руки — это $2/5$ роста.

Стопа — $1/7$ часть роста».



$a = b$



«Задачи головоломки»»

Задачи

2. Почему водопроводные и канализационные люки (рис. 2) чаще всего круглые, а не квадратные?



Рис. 2

3. Можно ли прорезать в тетрадном листе такую дыру, в которую пролезет взрослый человек?



Ответы

2. Крышка квадратного люка могла бы провалиться в него.

3. Можно. *Решение.* Возьмите лист бумаги, сложите его пополам. Сделайте разрезы по рис. О2, затем разверните лист и сделайте центральный разрез, как показано на рис. О3. Есть и другие способы решения задачи, но они требуют гораздо большей ловкости рук (рис. О4).



Занимательные цифры

Из семи цифр

Напишите подряд семь цифр от 1 до 7:

1 2 3 4 5 6 7

Легко соединить их знаками + и — так, чтобы получилось 40:

$$12 + 34 - 5 + 6 - 7 = 40.$$

Попробуйте найти другое сочетание тех же цифр, при котором получилось бы не 40, а 55.



Четырьмя тройками

Очень легко написать четырьмя тройками число 12:

$$12 = 3 + 3 + 3 + 3.$$

Немного хитрее составить подобным же образом из четырех троек числа 15 и 18:

$$15 = 3 + 3 + 3 \times 3.$$
$$18 = 3 \times 3 + 3 \times 3.$$

Но если бы потребовалось написать тем же манером четырьмя тройками число 5, вы, вероятно, не сразу догадались бы, что

$$5 = 3 + \frac{3+3}{3} + 3.$$

Попробуйте же теперь сами отыскать способы, как составить из четырех троек:



Вдесятеро больше

Числа 12 и 60 имеют любопытное свойство: если их перемножить, получится ровно в 10 раз больше, чем если их сложить:

$$12 \times 60 = 720;$$
$$12 + 60 = 72.$$



Секретная пятерка

5. Умножение многозначного числа на 5.

Чтобы умножить число на 5, достаточно это число умножить на 10 и полученное произведение разделить на 2.

6. Деление числа на 5.

Чтобы разделить число на 5, достаточно это число разделить на 10 и полученное частное умножить на 2.



7. Умножение числа на 50.

Чтобы умножить число на 50, достаточно это число умножить на 100 и полученное произведение разделить на 2.

8. Деление числа на 50.

Чтобы разделить число на 50, достаточно это число разделить на 100 и умножить на 2.



Используемые источники

1. **Крилли, Тони**
К82 Математика. 50 идей, о которых нужно знать. — Пер. с англ. Ш. Мартыновой. — М.: Фантом Пресс, 2014. — 208 с.
2. **Перельман, Я. И.**
П27 Иллюстрированная книга занимательных наук / Я. И. Перельман.— М.: Издательство АСТ, 2015. — 320 с.: ил.
ISBN 978-5-17-090659-8.
3. **Вайткене, Л. Д.**
В14 Математика / Л. Д. Вайткене. — Москва : Издательство АСТ, 2016. — 160 с. : ил. — (Энциклопедия занимательных наук для детей).
4. <https://ppt4web.ru/matematika/drobi-v-drevnem-egipte.html>
5. **Гусев А. А.**
Г96 Математический кружок. 5 класс : пособие для учителей и учащихся / А. А. Гусев. — 2-е изд., стер. — М. : Мнемозина, 2015. — 176 с. : ил. — (На пути к Олимпу).