



Четыре «К» современного образования и курс математики

Кормишина Светлана Николаевна
соавтор курса «Математика»
(система РО Л.В. Занкова)
ГК «Просвещение»





- **Креативность**
- **Критическое мышление**
- **Коммуникативность**
- **Компетентность**



Креативность – это способность создавать новые оригинальные идеи, решать задачи нестандартным способом.



122

Рассмотри пары рисунков.
Составь математический рассказ к каждой паре рисунков.



• Как получили число 7 в первом случае? Как — во втором?

265

Составь математический рассказ по рисунку.
Запиши действие и его результат.



Дима выполнил задание так:

$$6 - 2 = 4$$



Маша сделала такую запись:

$$4 + 2 = 6$$

Как рассуждал каждый из них?

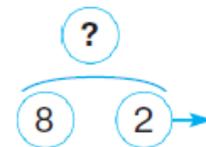


180

Прочитай задачу.

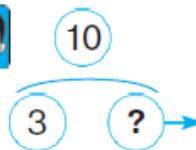
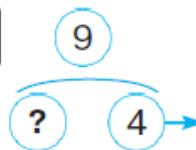
Бабушка испекла пирожки. Два пирожка съели, а ещё 8 осталось. Сколько пирожков испекла бабушка?

Рассмотри схему и реши задачу.



181

Составь задачу по схеме.



Обменяйтесь задачами. Решите их.



Критическое мышление – это мышление оценочное, рефлексивное, развивающееся путём наложения новой информации на жизненный личный опыт.



Число **девять** обозначают цифрой **9**.

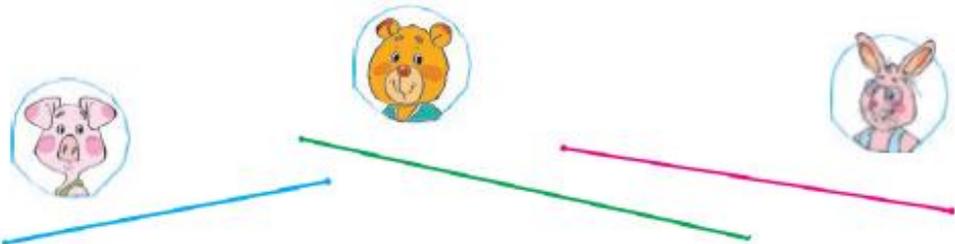
Так эту цифру печатают: **9**. Так — пишут: .

Рассмотри образец и напиши строку цифр 9. Подчеркни цифры, которые получились самыми красивыми.



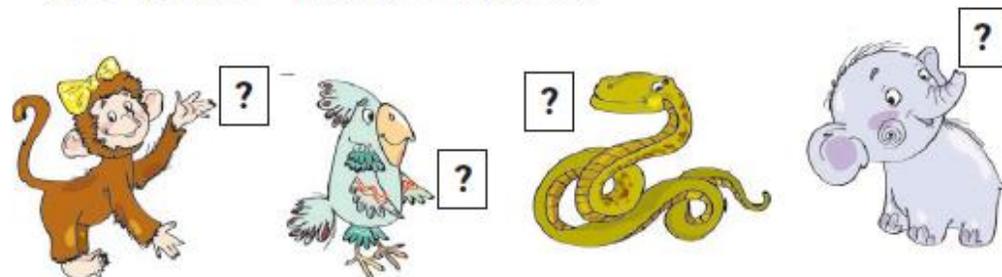
71

Пятачок, Винни-Пух и Кролик начертили отрезки. Пятачок начертил отрезок длиной 6 см. Кролик начертил отрезок синим карандашом. Какой отрезок начертил Винни-Пух?



193

Герои книги Григория Остера написали по одному числу: 0, 1, 9 и 10. Мартышка не писала натуральное число. Слонёнок не писал однозначное число. Число Удава больше числа Попугая. Кто какие числа записал?



- Кто написал наименьшее из этих чисел?
Кто — наибольшее?

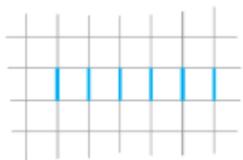


Коммуникативность - это умение верно передавать информацию, свои мысли.

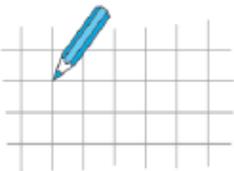
Способность формулировать высказывания таким образом, что весь вкладываемый смысл полностью понимается собеседником.



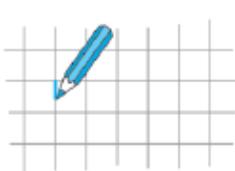
2 Нарисуй палочки в тетради. Что для этого нужно сделать?



1)



2)



174 Прочитай.

Дима живёт по адресу: улица Лесная, дом номер 5, квартира номер 2. Он ученик 1 класса школы номер 8.

- Какие числа встретились в рассказе? Запиши их.
- Расскажи одноклассникам о себе, используя числа.
- Назови: улицу, номер дома, где ты живёшь; номер своей квартиры; номер школы; номер кабинета, в котором проходят уроки.

77 1) Реши уравнения: $y + 7 = 14$, $6 + k = 13$, $8 + m = 15$. Чем похожи эти уравнения?



2) Составь и запиши другие уравнения с тем же значением неизвестного слагаемого. Предложи решить их одноклассникам.

297 1) Разделите предметы на группы.



Какие предметы похожи на цилиндр? Остальные предметы похожи на **призму**. Назови их.

2) Рассмотрите, какие фигуры являются **основаниями призм** на рисунке.



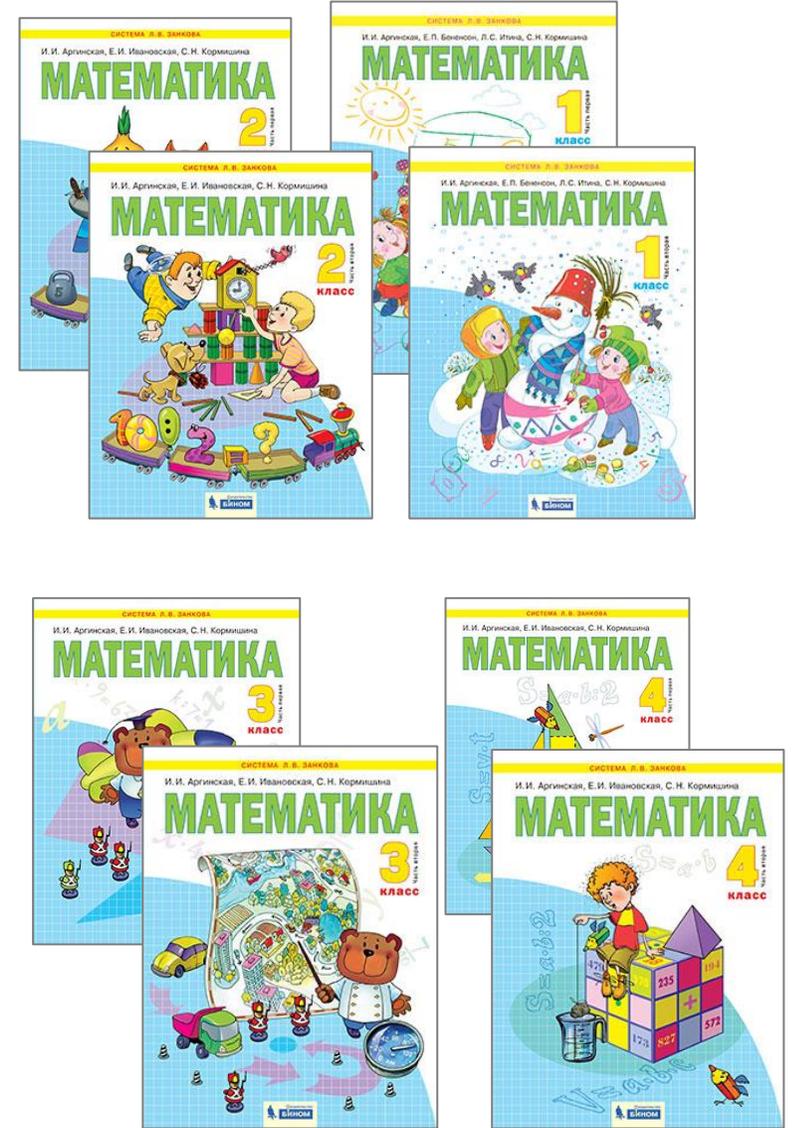
Почему эти призмы называют треугольной, четырёхугольной, пятиугольной и так далее?

Математическая компетентность:



- Владение основными алгоритмами;
- Знание и понимание математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и т.д.;
- Владение математической записью;
- Решение задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма;
- Применение математических знаний в простейших практических ситуациях.

Курс математики. 1 – 4 классы.



Числа. Величины.

Числа. Величины.

1 класс.

Натуральные числа и число 0. Однозначные и двузначные числа.

2 класс.

Трёхзначные числа. Римская письменная нумерация. Масса. Вместимость. Время. Единицы измерения этих величин и соотношения между ними.

3 класс.

Класс тысяч. Координатный луч. Дробные числа. Скорость движения и единицы её измерения.

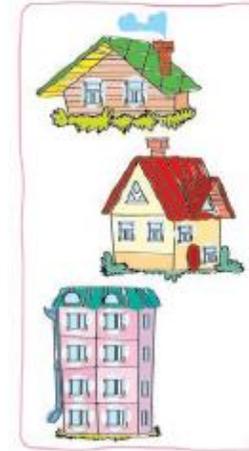
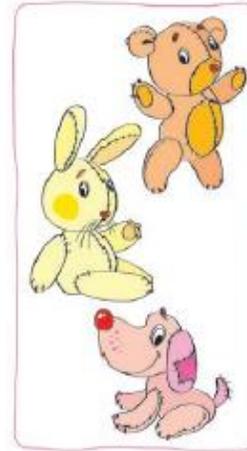
4 класс.

Класс миллионов. Точные и приближённые значения чисел. Положительные и отрицательные числа. Метрическая система мер.

Число и цифра 3

100

Что общего у этих трёх рисунков?



Нарисуй в тетради ещё один подходящий рисунок.

Число **три** обозначают цифрой **3**.

Так эту цифру печатают: **3**. Так — пишут: .

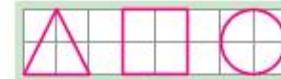
Научись писать цифру 3.

Подчеркни свои самые удачные цифры.



101

Нарисуй треугольник, квадрат и круг.



Раскрась две фигуры красным цветом, а одну — жёлтым.



Сравни своё решение и решение соседа по парте. Сколько разных решений может получиться?

Числа. Величины.

498

1) Рассмотрим таблицу.
Как её можно назвать? Чем она отличается от таблицы, составленной в 3 классе?

Класс миллионов			Класс тысяч			Класс единиц		
Сотни миллионов	Десятки миллионов	Единицы миллионов	Сотни тысяч	Десятки тысяч	Единицы тысяч	Сотни единиц	Десятки единиц	Единицы единиц

2) Начерти таблицу и запиши в неё следующие числа:

271 102 398, 91 002 124, 803 574 000, 701 050 003, 230 600 049.

3) Сколько в каждом числе единиц каждого разряда? Сколько единиц каждого класса? Прочитай числа.

2) Если точное значение числа заменяют приближённым или просто известно приближённое значение, то используется знак приближённого равенства \approx . Он читается так: **приближённо равно**.

Прочитай записи.

$$874 \approx 870$$

$$874 \approx 900$$

$$874 \approx 1\,000$$

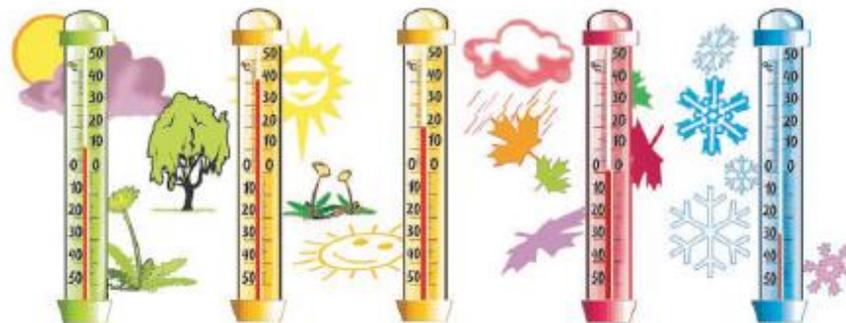
Масса слона \approx 4 тонны.

Глубина озера \approx 30 метров.

3) Что обозначают записи: $P \approx 8$ м; $S \approx 654$ км²; $m \approx 5$ кг?

420

1) Запиши, используя знаки «+» и «-», температуру, которую показывают термометры.



2) Нарисуй шкалу термометра и отметь на ней температуру, равную $+9^\circ$, $+17^\circ$, -15° , $+23^\circ$, 0° .

3) Какая температура сейчас в комнате? Какая — на улице?



Числа. Величины.

34

1) Масса какого овоща меньше — кабачка или тыквы? Объясни свой ответ.



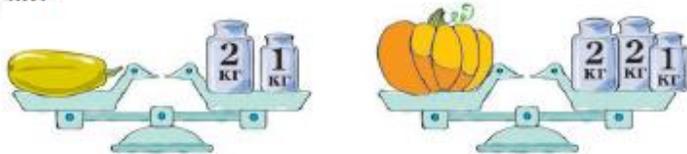
2) Можно ли узнать, на сколько тыква тяжелее кабачка? Что для этого нужно знать?

3) Чтобы узнать массу, используют разные мерки. Одна из них — килограмм (кг).

Для измерения массы в килограммах часто пользуются гирями.



4) На сколько масса тыквы больше массы кабачка?



246

1) Какое время показывают часы на рисунке?



В какое время суток часы могут показывать такое время?

2) Сколько часов прошло с 10.00 до 22.00 одного дня? Какую часть суток это составляет?

3) Какое время показывают часы на рисунке справа? Как ты назовёшь это время, если помотришь на часы вечером? А если утром?



4) Назови по-другому:

1 час дня; 6 часов вечера; 12 часов ночи; 21 час; 17 часов.

220

1) Тебе знакомо слово литр? Ты знаешь, что измеряют литрами?

Литр — единица измерения количества жидкости.

Когда узнают, сколько литров помещается в ёмкость, то говорят, что измеряют её **вместимость**.

Если число обозначает количество литров, рядом с ним пишут букву **л (литр)**.

2) Запиши вместимость предметов, изображённых на рисунке.



3) Прочитай: 6 л, 28 л, 15 л.



Числа. Величины.

374 1) Прочитай задачу.

Теплоход за 6 ч прошёл 144 км. С какой скоростью двигался теплоход?

2) Маша рассуждала так:

«За 6 ч теплоход прошёл 144 км. Значит, можно узнать, сколько километров он прошёл за 1 ч. Это и будет скорость движения теплохода».

Ты тоже так думаешь? Реши задачу.

3) Запиши формулу нахождения скорости, используя формулу $s = v \cdot t$.

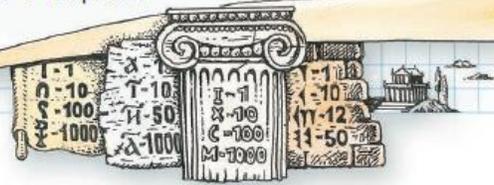
$$v = \dots$$

4) Найди по формуле скорость теплохода, который за 7 ч прошёл 147 км.

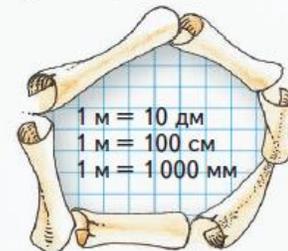


О СИСТЕМЕ МЕР

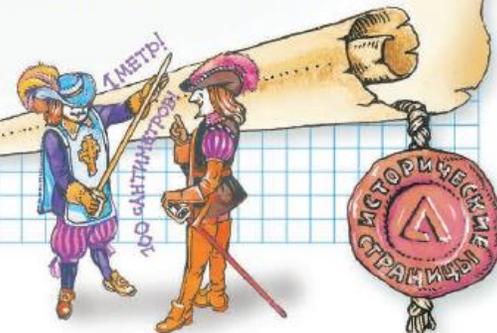
В настоящее время в большинстве стран мира принята **метрическая система мер**. Она получила своё название от основной меры — метра. Слово «метр» как название единицы длины впервые встречается в книге учёного Т. Бураттини «Универсальная мера», напечатанной в 1675 году в Вильнюсе. Метр стал основной единицей длины в XVIII веке. Его длина была определена как одна сорокамиллионная часть меридиана, проходящего через Парижскую обсерваторию. В Париже было изготовлено из мрамора и установлено 16 эталонов метра. До настоящего времени сохранилось два таких эталона. В XIX веке эталон метра был изготовлен из стойкого сплава двух редких металлов — платины и иридия. Этот эталон хранится в Международном бюро мер и весов в Париже.



По всему миру разошлись копии этого эталона. Одна из них хранится в Санкт-Петербурге в Институте метрологии имени Д. И. Менделеева.



От метра определены более мелкие единицы:
дециметр («деци» — десятая часть),
сантиметр («санти» — сотая часть),
миллиметр («мили» — тысячная часть).



Арифметические действия

Арифметические действия.

1 класс.

Сложение и вычитание. Таблица сложения.

2 класс.

Умножение и деление. Таблица умножения.
Сложные выражения. Решение уравнений.

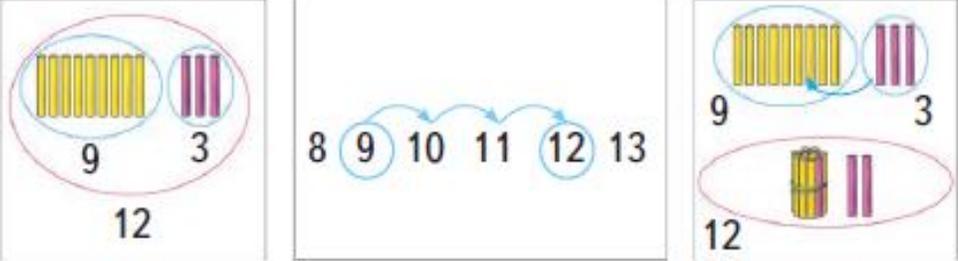
3 класс.

Деление с остатком. Выражения с одной переменной.

4 класс.

Умножение и деление многозначных чисел.
Умножение и деление величины на число.
Деление величин. Выражения с двумя и более переменными. Свойства равенств.

253 Объясни, как на каждом рисунке нашли значение суммы $9 + 3$.



Как ты считаешь, какой способ удобнее?
К какому рисунку подходит запись:
 $9 + 3 = 9 + (1 + 2) = (9 + 1) + 2 = 10 + 2 = 12$?

Объясни, как сложили числа.

Арифметические действия

- 187 1) Найди значение суммы $36 + 27$, выполнив подробную запись.
 2) Подумай, как выполнить это сложение в столбик. Сделай такую запись.
 3) Посмотри, как выполнили запись в столбик Ира, Саша и Женя.



$$\begin{array}{r} +36 \\ +27 \\ +50 \\ +13 \\ \hline 63 \end{array}$$

ИРА



$$\begin{array}{r} +36 \\ +27 \\ +13 \\ +50 \\ \hline 63 \end{array}$$

САША



$$\begin{array}{r} \overset{\curvearrowright}{+36} \\ +27 \\ \hline 63 \end{array}$$

ЖЕНЯ

Как рассуждал каждый?

4) С какого разряда начал вычисления Женя? Что обозначает стрелка в его записи?

5) Найди значения сумм, используя третий вариант записи (вариант Жени).

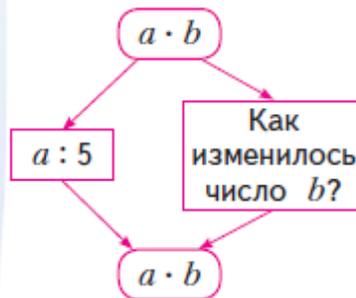
$55 + 39$

$75 + 18$

$36 + 45$



- 473 1) Схемы показывают, как изменялись множители и значения произведений. Ответь на вопросы, заданные в схемах.



- 2) Проверь свои выводы на конкретных числах a и b .

- 81 1) Запиши все натуральные числа от 17 до 37.
 2) Какие числа делятся на 9 без остатка?
 3) Расскажи, пользуясь схемами, как выполнить деление с остатком и деление без остатка.

$27 : 9 = ?$

$9 \cdot 3 = 27$

$27 : 9 = 3$

$37 : 9 = ?$

Без остатка не делится

Ближайшее число, меньшее 37, которое делится на 9, число 36

$36 : 9 = 4$

$37 - 36 = 1$

$37 : 9 = 4 \text{ (ост. 1)}$

- 4) Раздели на 9 числа 28 и 35.

Текстовые задачи

1 класс.

Составление и решение простых задач.

2 класс.

Отличительные признаки задачи. Простые и составные задачи. Рассуждения от вопроса задачи. Обратные задачи. Краткая запись задачи.

3 класс.

Таблица, схема, чертёж как формы краткой записи задач. Задачи с избыточными и недостающими данными. Задачи на движение, на производительность труда. Задачи на нахождение части от целого и целого по значению его доли.

4 класс.

Решение задач алгебраическим методом. Решение задач на движение двух тел (в одном направлении, в разных направлениях). Преобразование задач в более простые или в более сложные.

106

Составь задачу по рисункам.



• Реши задачу: составь выражение и найди его значение. Дима составил задачу и решил её. Посмотри на его решение.



$$6 - 3 = 3 \text{ (с.)}$$

Ответ: 3 сосульки.

На какой вопрос ответил Дима?

138

1) Чем задачи похожи? Чем различаются?

а) На детской площадке в мяч играли 11 детей. После того как некоторые дети ушли, на площадке остались играть 8 детей. Сколько детей ушли с площадки?

б) На детской площадке в мяч играли 11 детей. Трое ушли домой. Сколько детей остались играть?



2) Сравни записи по задачам:

Было	Ушли	Остались
11 детей	3 ребёнка	?
11 детей	?	8 детей

3) Реши задачи.

Что можно сказать о данных и искомым в задачах?

Такие задачи называются **обратными**.

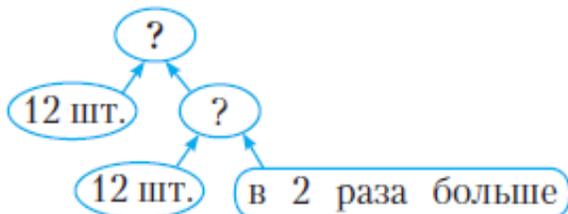
Текстовые задачи

364 1) Реши задачу.

Синеглазка испекла 18 булочек, а Кнопочка — вдвое больше. Сколько булочек испекли подружки?

2) Что означает слово «вдвое»?

3) Составь задачу, в которой рассуждения можно начать с вопроса по такой схеме:



278

1) Составь к задаче схему рассуждений.

Турист проехал на автомобиле 146 км (километров)¹, на пароходе — на 50 км меньше, чем на автомобиле, а 12 км прошёл пешком. Весь его путь составил 254 км. Сколько километров проехал турист на пароходе?



2) Какая у задачи особенность?

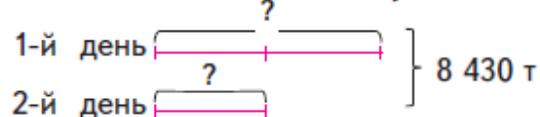
241

1) Прочитай задачу.

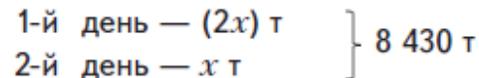
За двое суток на заводе выплавляли 8 430 т стали. В первые сутки выплавляли в 2 раза больше стали, чем во вторые. Сколько стали выплавляли в каждые сутки?

2) Для того чтобы решить задачу,

Оксана составила схему:



Глеб сделал запись:



Оксана решила задачу, выполнив действия, а Глеб составил уравнение



Геометрические фигуры

1 класс.

Прямая, луч, отрезок. Ломаная. Угол и виды углов. Многоугольники. Прямоугольник, квадрат. Шар, куб.

2 класс.

Классификация треугольников по углам, по соотношению сторон. Цилиндр, конус, призма, пирамида.

3 класс.

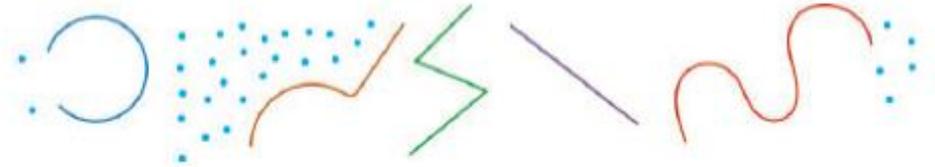
Окружность и круг. Масштаб.

4 класс.

Геометрические задачи на плоскости (разбиение на части, достроение, перестроение фигуры).
Классификация объёмных тел.

28

Посмотри на рисунок. На нём изображены **ЛИНИИ** и **ТОЧКИ**.



Сколько линий на рисунке?

Сколько точек стоит слева от синей линии?

Сколько — справа от красной?

Между какими линиями много точек?

• Какая линия отличается от других? Чем?

17

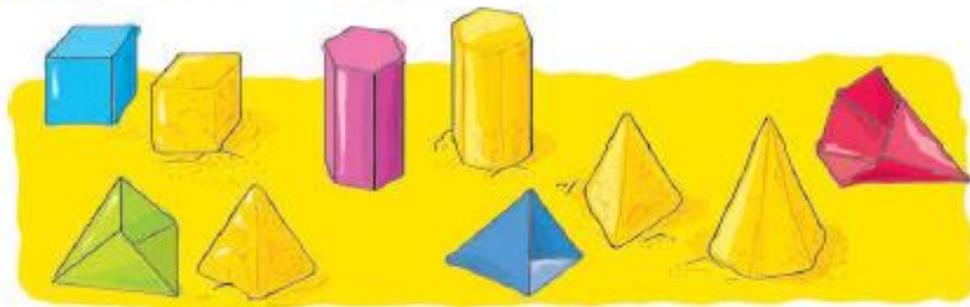
1) Выполни измерения и найди площадь данной фигуры.



2) Найди площадь фигуры разными способами. Какой способ ты считаешь рациональным? Объясни почему.

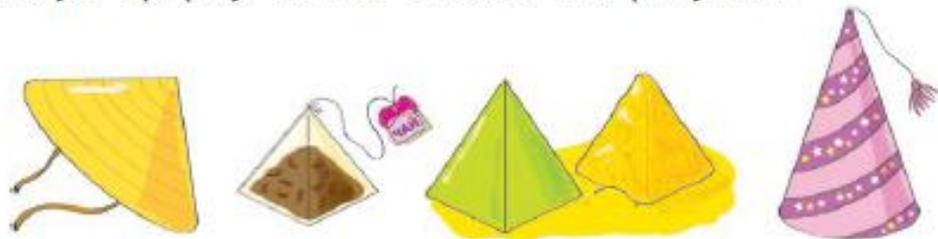
Геометрические фигуры

344 Рассмотрите рисунок. Какие фигуры вы видите? Разделите их на группы.



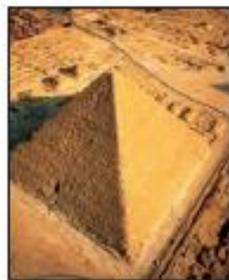
Найдите несколько вариантов выполнения задания.

330 Какую форму имеют шляпы на рисунке?

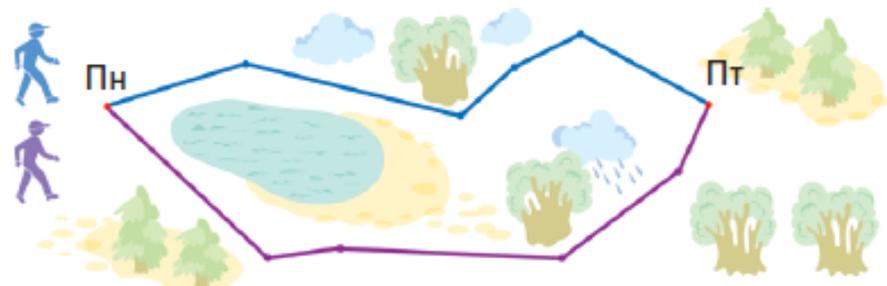


Остальные предметы похожи на **пирамиду**.

Пирамиды бывают треугольные, четырёхугольные, пятиугольные и так далее. Почему их так называют? Какие исторические и архитектурные памятники имеют форму пирамиды? Найди о них информацию и расскажи одноклассникам.



1 Два туриста отправились в поход в понедельник утром и добрались до конечного пункта к вечеру пятницы. На рисунке показан путь каждого туриста.



Масштаб: в 1 см — 10 км

Определи расстояние, которое прошёл каждый турист.
Сколько километров в день проходил каждый из них?

Геометрические величины

1 класс.

Длина отрезка. Единицы измерения: м, дм, см.
Соотношения между ними.

2 класс.

Длина ломаной. Периметр многоугольника.
Миллиметр. Соотношения между единицами длины.

3 класс.

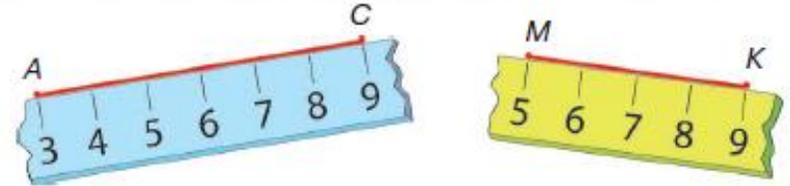
Площадь. Единицы площади. Площадь
прямоугольника.

Величина углов. Транспортир.

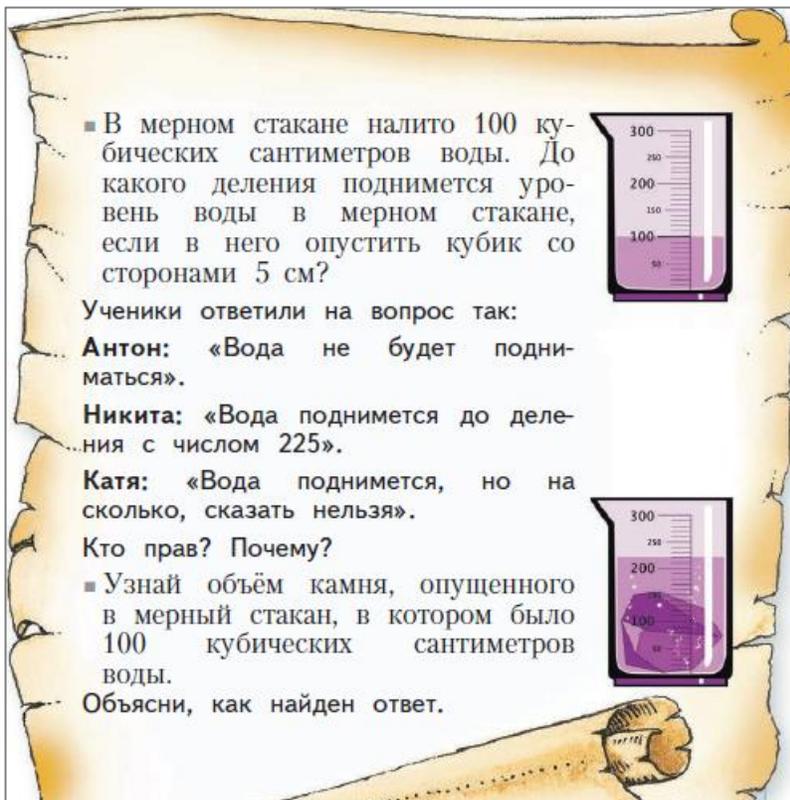
4 класс.

Площадь прямоугольного треугольника. Площади
сложных фигур. Объём. Единицы измерения объёма.
Вычисление объёма прямоугольного
параллелепипеда.

115 Можешь ли ты узнать длины отрезков по рисунку?



Запиши длины отрезков AC и MK.



■ В мерном стакане налито 100 кубических сантиметров воды. До какого деления поднимется уровень воды в мерном стакане, если в него опустить кубик со сторонами 5 см?

Ученики ответили на вопрос так:

Антон: «Вода не будет подниматься».

Никита: «Вода поднимется до деления с числом 225».

Катя: «Вода поднимется, но на сколько, сказать нельзя».

Кто прав? Почему?

■ Узнай объём камня, опущенного в мерный стакан, в котором было 100 кубических сантиметров воды.

Объясни, как найден ответ.

Работа с информацией

1 класс.

Таблицы, схемы, диаграммы. Чтение и заполнение.

2 класс.

Таблицы, схемы, линейные и столбчатые диаграммы. Проверка правильности алгоритмов.

3 класс.

Круговая диаграмма. Дополнение столбчатой и линейной диаграмм. Решение логических задач с помощью таблицы. Составление простых алгоритмов.

4 класс.

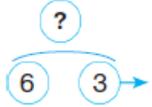
Чтение, заполнение, составление, интерпретация таблицы, диаграммы, схемы. Построение математических выражений с помощью логических связок.

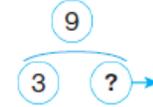
194 Реши задачу.

 Саша собирает марки. Три марки он подарил другу, и у него осталось 6 марок. Сколько марок было у Саши?

 На ветке было 9 вишен. Несколько вишен сорвали, а 3 вишни остались на ветке. Сколько вишен сорвали?

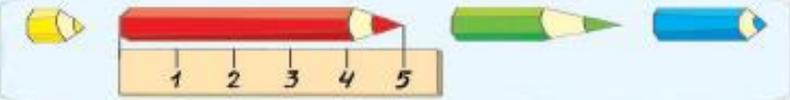
Какая схема подходит к твоей задаче?



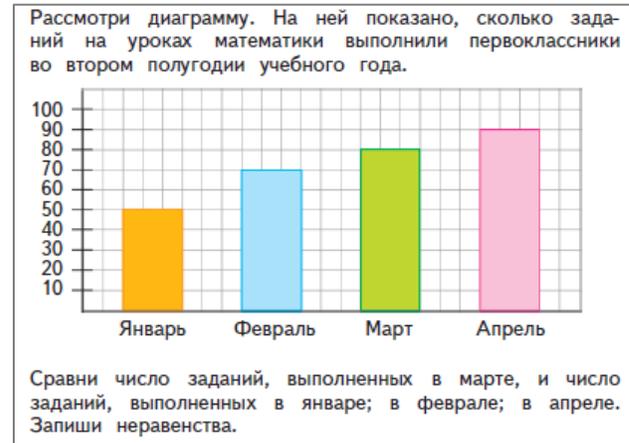


Сравните ваши задачи. Чем они похожи? Чем различаются?

191 Измерь длину карандашей на рисунке с помощью линейки и проверь записи в таблице.

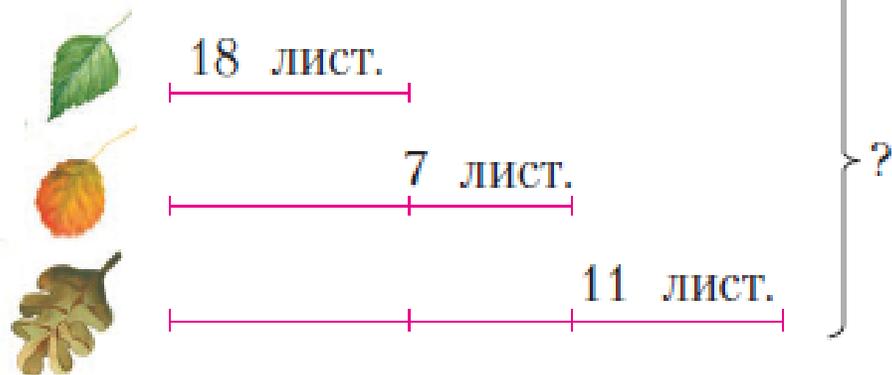


Карандаш	Зелёный	Жёлтый	Синий	Красный
Длина	3 см	1 см	2 см	5 см



119

1) Составь задачу по схеме.



Реши задачу.



452

Розовым цветом на круговой диаграмме, разделённой на 5 равных частей, показана часть учеников третьих классов, которые занимаются музыкой.



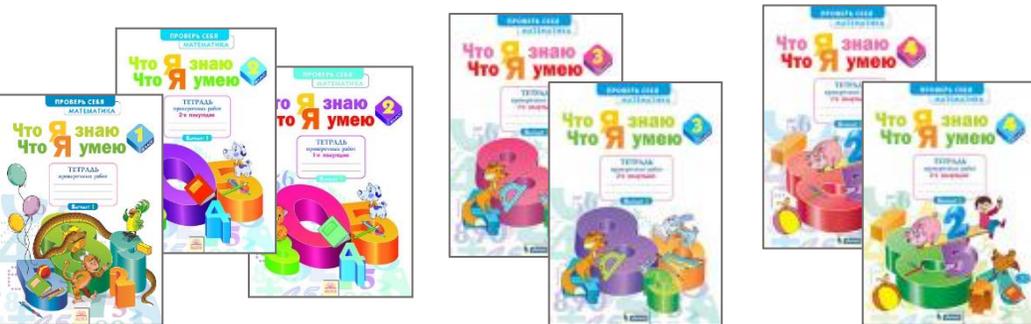
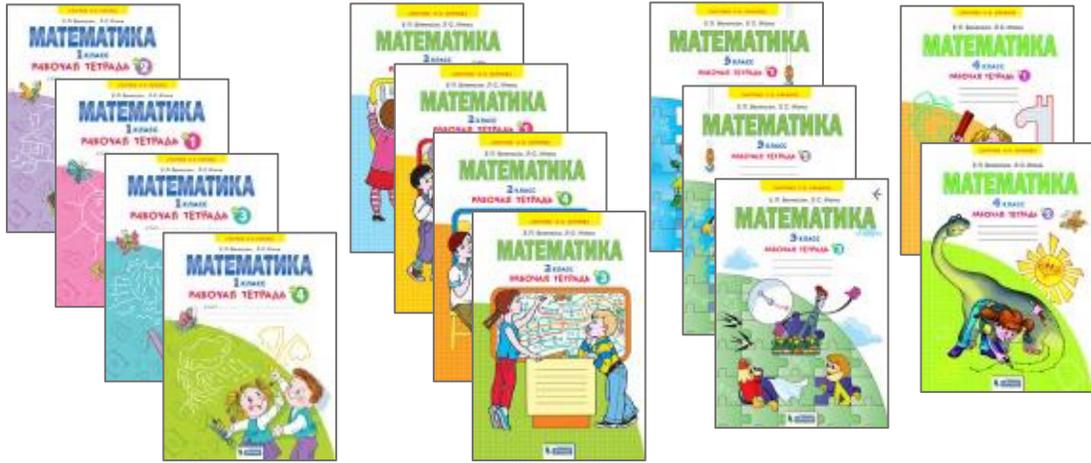
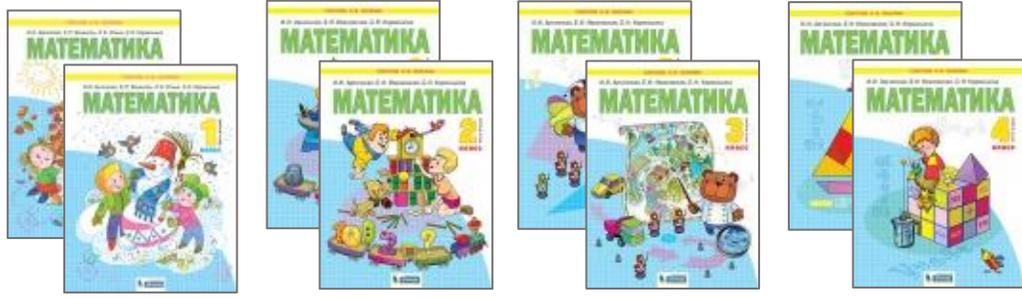
Занимаются:

-  — музыкой;
-  — спортом;
-  — рисованием.

Узнай, сколько учеников занимаются спортом и сколько рисованием, если всего в третьих классах 75 учеников.



МАТЕМАТИКА.
АРГИНСКАЯ И.И.
КОРМИШИНА С.Н. и др.



* Курс математики построен на **интеграции нескольких линий**: арифметики, алгебры, геометрии, истории математики, работы с информацией.

* Основой содержания курса является **понятие натурального числа и действий с этими числами**.

Используются **два подхода к пониманию натурального числа**: как инвариантная характеристика класса равномоощных множеств и как результат отношения величины к выбранной мерке.

* Обучение математике достигается в ходе **осознания учащимися необходимости использования начальных математических знаний** для описания предметов и объяснения процессов, явлений окружающего мира и оценки количественных и пространственных отношений.

* **Сочетание обязательного содержания и сверхсодержания**, реализуемого в **многоаспектной структуре заданий и дифференцированной системе помощи**, создает условия для **мотивации продуктивной познавательной деятельности** у всех обучающихся (и одаренных, и тех, кому необходима педагогическая поддержка).