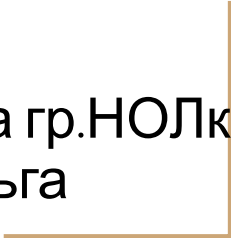
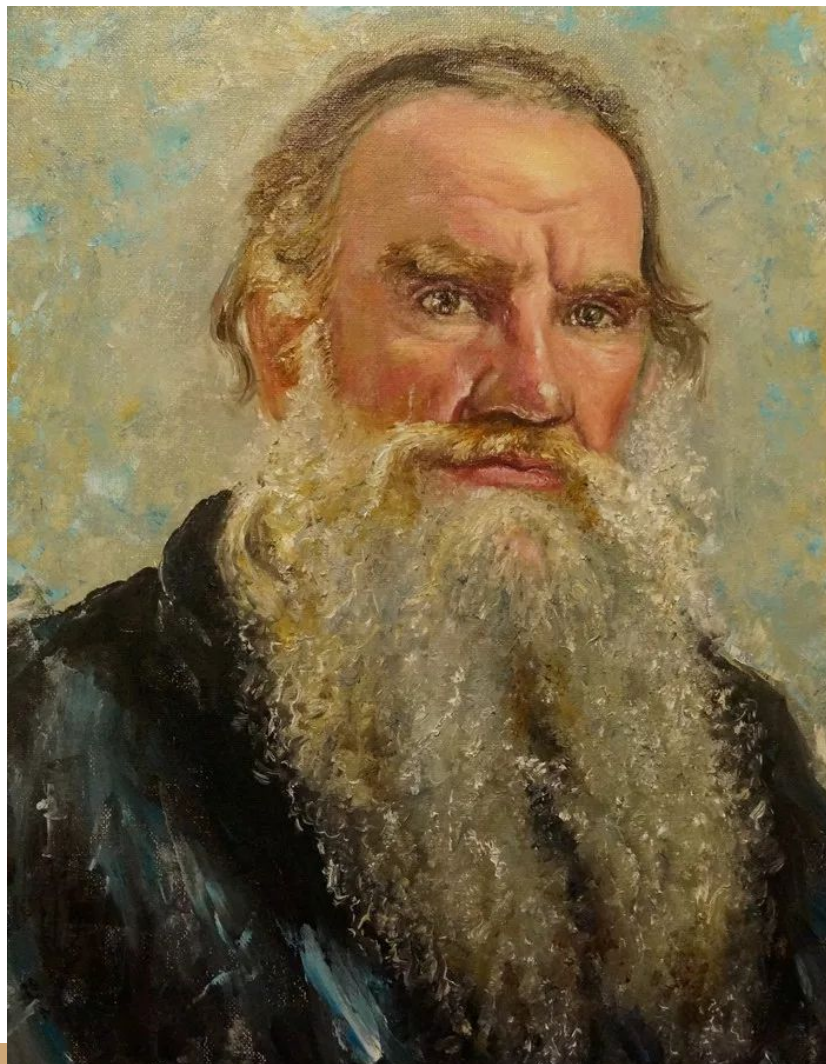


Способы доказательства истинности суждений в курсе математики начальных классов. Методика формирования умений младших школьников проводить дедуктивные рассуждения.

Подготовила: студентка гр.НОЛк-218
Суворова Ольга





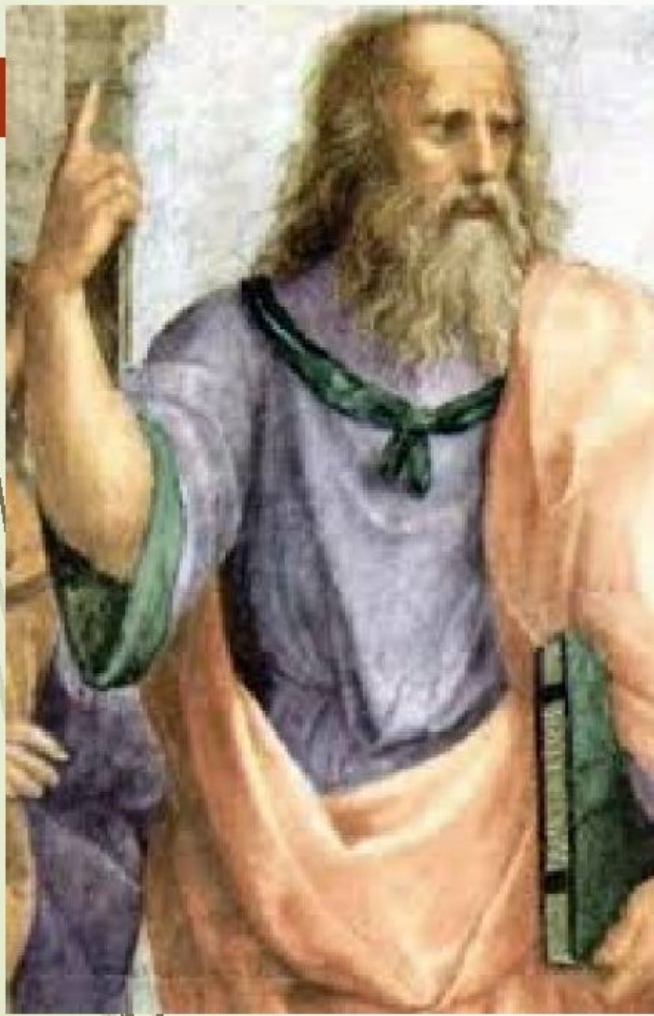
“Знание только тогда знание, когда оно
приобретено усилиями твоей мысли, а не памяти”.

Л.Н. Толстой.

Цель проекта: теоретически обосновать возможности использования математических доказательств в начальном курсе математики для развития логического, абстрактного и эвристического мышления младших школьников.

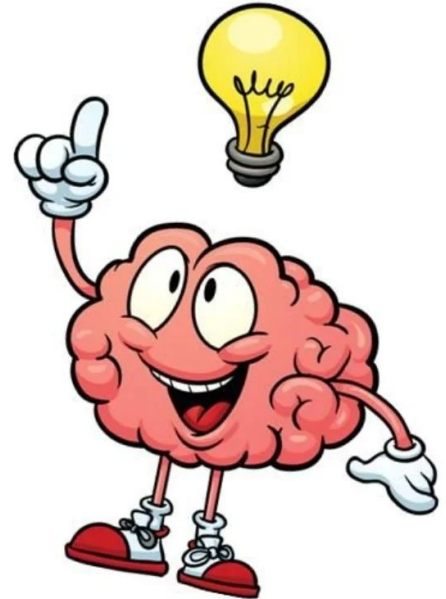
Задачи: проанализировать возможность различных способов доказательства для формирования логического, абстрактного и эвристического мышления младших школьников;

сформулировать суть и алгоритмы некоторых способов математических доказательств, которые могут быть использованы в начальной школе. привести примеры конкретных задач, формирующих умение проводить доказательство



Всем известно высказывание Платона: «Разве ты не заметил, что способный к математике изощрен во всех науках в природе?» Оно наталкивает нас на мысль, что математическое доказательство способствует развитию логического, абстрактного и эвристического мышления, формирует интеллект и ораторское искусство, а значит, формировать навыки доказательства нужно как можно раньше. Платон (428 или 427 до нашей эры 348 или 347) древнегреческий философ, ученик Сократа.

Развивающее обучение предполагает систематическое и целенаправленное руководство, интеллектуальным ростом учащихся и вооружение их в процессе учения приемами и методами познавательной деятельности. Одним из средств решения поставленных задач являются доказательства



Под доказательством в логике понимают логическую операцию по обоснованию истинности одного суждения с помощью других истинных суждений Поэтому традиционным является деление доказательства на три структурные части: 1) доказываемое суждение (тезис); 2) основание доказательства (достоверные суждения, из которых следует тезису доказательства (демонстрация)).

Способы доказательства истинности суждений:



- 1) Измерение
- 2) Вычисление
- 3) Эксперимент (моделирование)

1) Измерение

получение результата измерением, может выступать

результатом обоснования какого-либо единичного, частного суждения

Так, при выводе правила: противоположные стороны прямоугольника

равны, можно воспользоваться измерением противоположных сторон

различных моделей прямоугольников.



Измерение как способ обоснования истинности суждений обычно применяется при изучении величин и геометрического материала.

Например, суждения: «синий отрезок длиннее красного», «стороны четырехугольника равны», «одна сторона прямоугольника больше другой» дети могут обосновать измерением.



2) Вычисление

высказывание, утверждение можно проверить с помощью вычислений.



3) Эксперимент (моделирование)

Эксперимент обычно связан с применением наглядности и предметных действий.



Дедукция (лат. deductio - выведение) - в широком смысле слова - такая форма мышления, когда частное положение выводится логическим путем из общих. Началом (посылками) дедукции являются аксиомы или гипотезы, имеющие характер общих утверждений («общее»), а концом следствия из посылок, теоремы («частное»).



Если посылки дедукции истинны, то истинны и её следствия. Дедукция основное средство доказательства. Дедуктивные умозаключения с психолого-педагогической точки зрения играют огромную роль и являются источником и условием развития логического, абстрактного, дедуктивного и эвристического мышления. Велико их значение в формировании и развитии нравственных качеств личности. Рассмотрим основные способы математического доказательства.

Структура дедуктивных умозаключений.

Умозаключение



Умозаключение

это способ получения нового знания на основе некоторого имеющегося.

Этот способ представляет собой переход от некоторых высказываний, фиксирующих наличие некоторых ситуаций в действительности, к новому высказыванию и соответственно к знанию о наличии ситуации, которую описывает это высказывание.



способы решения задач:

- Арифметический.
- Алгебраический.
- Графический.
- Практический (предметный).



- Арифметический
- Результат решения задачи находится путем выполнения арифметических действий.



- Алгебраический
- Ответ находится путем составления уравнения.



- Графический
- Позволяет найти ответ без выполнения арифметических действий, опираясь только на чертеж.



- Практический (предметный).
- Ответ находится с помощью непосредственных действий с предметами



Игра «Высказывание - невысказывание»

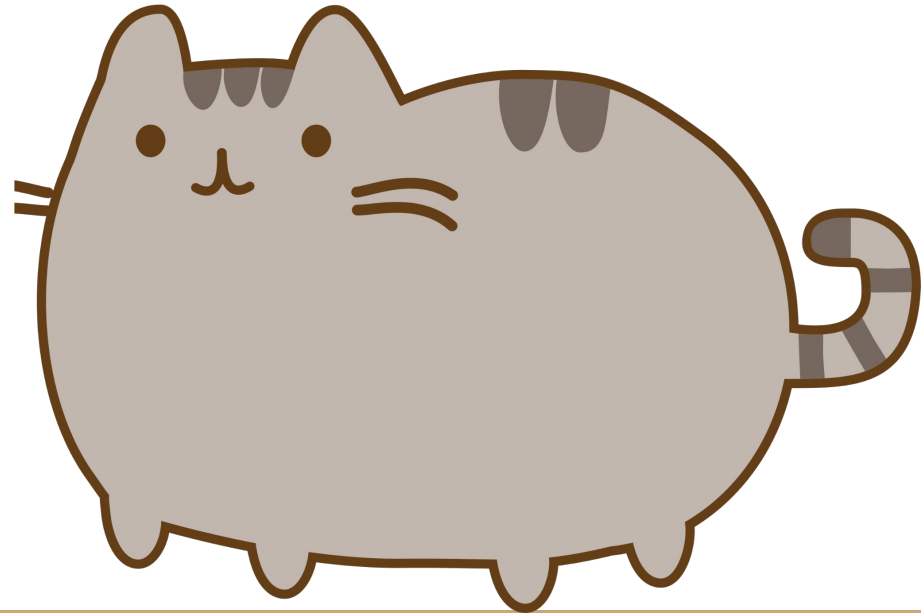
- 15 в 3 раза больше 5.
- Решить уравнение, значит найти его корень.
- Прямая линия бесконечна.
- Сумма чисел 9 и 7 равна 16.
- Какое самое большое двузначное число?
- 18 уменьшили на 4, получили 14.
- Равенство с переменной называют уравнением.
- Любой квадрат является прямоугольником.
- $x < 3$. $x + 8 = 10$

Высказывание – это предложение, о котором можно точно сказать ложное оно или истинное называют. Любое другое предложение высказыванием не является!



Игра «Истина - ложь»

1. 7 увеличили в 6 раз, получили 42.
2. 64 разделили на 8, получили 7.
3. Сумма 9 и 8 равна 17.
4. 9 увеличили на 21, получили 30.
5. Произведение 9 и 7 равно 81.
6. Частное чисел 48 и 6 равно 8.
7. Уменьшаемое меньше вычитаемого.



Вывод: отрицание превращает истинные высказывания в ложные, а ложные в истинные. Высказывания с отрицанием можно составить при помощи слов «не» и «неверно, что...»



Индуктивное умозаключение – это рассуждение от частных суждений к общему суждению, установление общих законов и правил на основании изучения отдельных фактов и явлений.



Непосредственные умозаключения – это такие, которые делаются из одной посылки. Непосредственные умозаключения можно получать, прежде всего, из простых суждений – как атрибутивных, так и реляционных (суждений с отношением).

Опосредованные – те, которые делаются из нескольких (двух и более) посылок. Широко распространенным видом опосредствованных умозаключений является простой категорический силлогизм, заключение в котором получается из трех категорических суждений, два из которых являются посылками, а третье – заключением.





Учить подмечать закономерности, сходное и различное следует начинать с простых упражнений, постепенно усложняя их с этой целью целесообразно предлагать серии упражнений с постепенным повышением уровня трудности



Способность подмечать закономерности развивается у учащихся в том случае, если подобранные упражнения доступны ребенку, и он может самостоятельно их выполнить. В этом случае развивается математическая наблюдательность, создаются условия для самостоятельной поисковой деятельности.



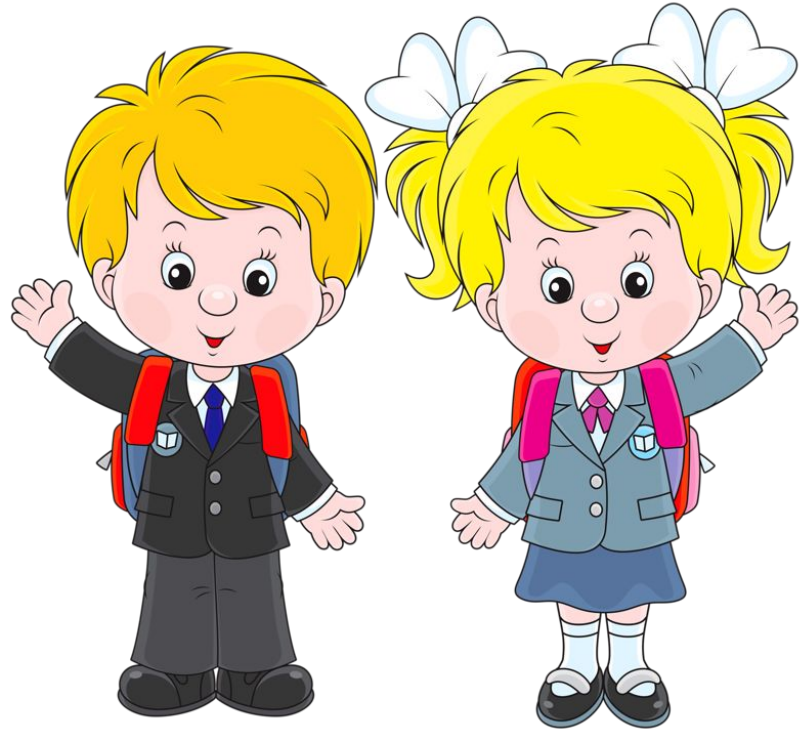
Уже в 1 классе можно предлагать учащимся задания, направленные на развитие наблюдательности, которая тесно связана с такими приемами логического мышления, как анализ, сравнение, синтез обобщение



Например: Продолжите данный ряд чисел 3, 5, 7, 9, 11, ...



Во 2 и 3 классе предложить можно ученикам различные задания для самостоятельного выявления ими закономерностей связей и зависимостей и формулировки обобщения. Для этой цели используют задания вида сравнить примеры, найти общее и сформулировать новое правило



0+1, 2+3, 3+4, 4+5, 5+6, 6+7, 7+8, 8+9

Вывод: «Сумма двух последовательных чисел есть число нечетное».

7+2-2, 21+5-5, 34+6-6, 42-8+8 и т. д.

Вывод: «Если к любому числу прибавить и затем вычесть из него одно и то же число, то получится первоначальное число».

16:4·4, 21:7·7, 25:5·5, 42:6·6, 56:8·8 и т. д.

Вывод: «Если любое число разделить и умножить на одно и то же число, то получится первоначальное число».

В процессе обучения индуктивным рассуждениям полезно побуждать учащихся к поискам новых примеров, подтверждающих правильность сделанного вывода и, с другой стороны, учить их сопоставлять вывод с теми фактами, на основе которых он сделан, искать и такие факты, которые могут опровергнуть сделанный вывод. В этих целях может оказаться полезным и прием специального столкновения учащихся с такими случаями, когда получаемый вывод оказывается неверным.

Например, можно предлагать задания, в которых индуктивные рассуждения приводят к неправильному выводу:

Слагаемое 1 2 3 4 5 6

Слагаемое 5 5 5 5 5 5

Сумма 6 7 8 9 10 11



Исходя из этого, можно сделать вывод, что использование индуктивного метода обучения при изучении курса математики в начальной школе способствует активному и сознательному усвоению знаний и положительно влияет на развитие учащихся.



Метод неполной индукции имеет большое значение при обучении, т.к. его можно использовать:

- Для подведения учащихся к «самостоятельному открытию» новых фактов.
- Чтобы убедить учащихся в справедливости того или иного факта, когда строгое доказательство невозможно.
- Для иллюстрации с помощью наглядных пособий того или иного факта.
- Как один из действенных методов поиска решения задач.

Применяя индукцию для подведения учащихся к «открытию» желательно учитывать следующее:

а) для экономии учебного времени подбирается минимальное количество частных случаев;

б) рассматриваемые частные случаи не должны подводить к ложным выводам.



В начальной школе чаще осуществляют индуктивные умозаключения, и создается впечатление, что дедуктивные рассуждения отсутствуют. Особенность дедуктивных рассуждений в начальной школе заключается в том, что они применяются в неявном виде, т.е. общая и частная посылка в большинстве случаев опускаются (не проговариваются), ученики сразу приступают к действию, которое соответствует заключению.

- при вычислении значений выражений. В качестве общей посылки выступают правила выполнения порядка действий в выражениях, в качестве частной посылки – конкретное числовое выражение, при нахождении значения выражения которого учащиеся руководствуются правилом порядка выполнения действий;



- при решении уравнений;

- при составлении таблиц $+ 1$ и $- 1$;

- при сравнении выражений $6 + 2 \dots\dots\dots 6 + 3$

$6 + 4 \dots\dots\dots 4 + 6$.

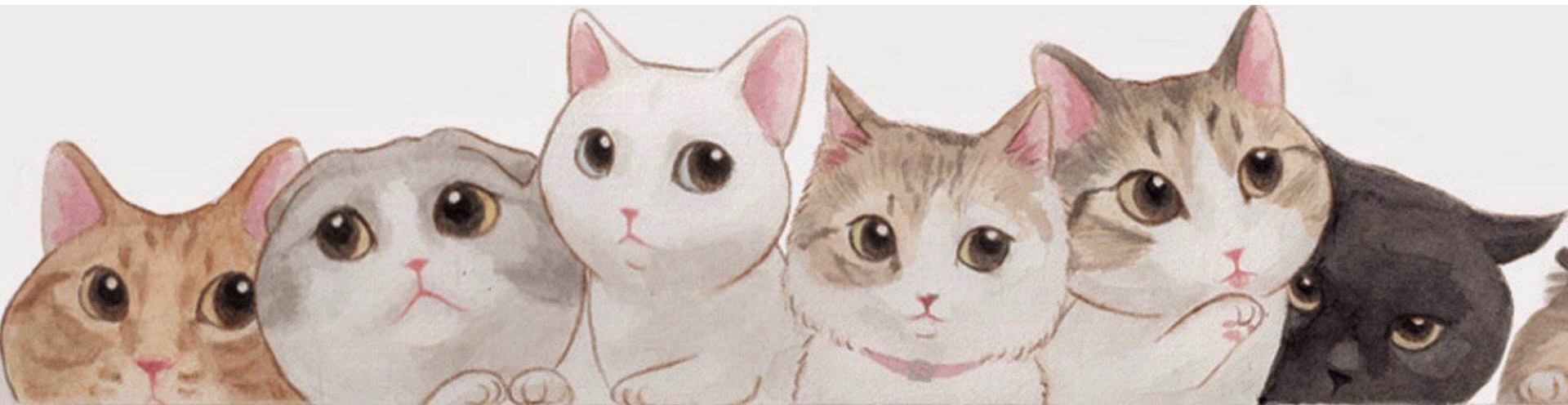


Дедуктивные рассуждения могут являться одним из способов обоснования истинности суждений в начальном курсе математики. Учитывая, что они доступны не всем младшим школьникам, в начальных классах используются и другие способы обоснования истинности суждений, которые в строгом смысле нельзя отнести к доказательствам. К ним относятся эксперимент, вычисления, измерения и приведение примеров.



Необходимо с помощью различных методов обучения активизировать творческую деятельность школьников на уроках математики. Поэтому использование учителем начальной школы дедукции и индукции при решении математических задач, является не только желательным, но даже обязательным элементом обучения математике. Мы показали, что существует много возможностей использовать дедуктивные и индуктивные умозаключения в начальных классах, это необходимо, так как именно они воспитывают строгость, четкость и лаконичность мышления.

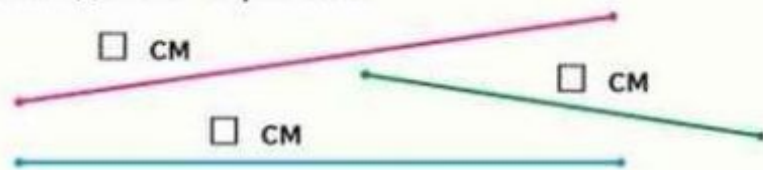
Таким образом, мы выяснили, что, используя дедуктивные и индуктивные умозаключения при решении задач, мы тем самым развиваем логическое мышление школьников, учим детей правильно мыслить, аргументировать и доказывать, что важно и необходимо.



УМК «Школа России» 1 класс

- М1М1ч стр.68
- Для доказательства того, что зелёный отрезок самый маленький, синий и красный – равны, проводим измерение длин отрезков по линейке. Получаем $кр.=9\text{см}$, $с.=9\text{см}$, $з.=6\text{см}$, следовательно, т. к. $9>6$ и $9=9$, то $кр.=с.$ $с.>з.$ $кр.>з.$

Сравни длины отрезков.



68

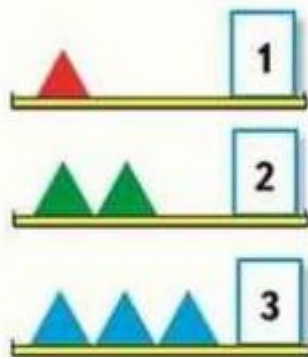
М1М1ч стр.120 №6

- Для проверки правильности решения примеров, выполним
- вычисления и сравним их с уже данными примерами. Если результат
- нашего вычисления совпадет с примером из учебника, то он решён
- верно, а если не совпадёт – неверно. Вычисляем:
- $6+3=9$ $8-3=5$ $0+3=3$
- $7+2=9$ $9-2=7$ $1+0=1$

- Сравним наши результаты с данными из учебника:
- 91 Мы доказали, что 2,3 и 5 примеры решены правильно, а остальные – неправильно.

М1М1ч стр.27

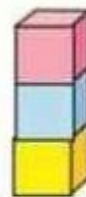
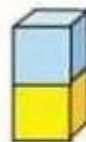
- Для того, чтобы доказать, что $12, 3 > 1$, посмотрим на модели слева и справа. Сравним треугольники в левом и кубики в правом столбиках с нашими записями в тетради. Видим, что 1 зелёному треугольнику нет пары красного, значит 1 меньше 2. Видим, что у 3 синих треугольников нет 1 пары с зелёными, значит 3 больше 2. Видим, что 3 синим треугольникам не хватает 2 пар для красных, значит 3 больше 1.



1 или 2?

3 или 2?

3 или 1?



1

2

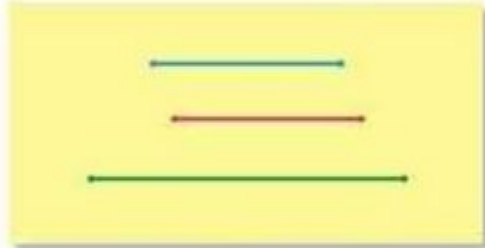
3

На дедуктивные умозаключения задачи не дают, т. к. детям это пока сложно, но уже идёт к ним подготовка.

2 класс

- М2М1ч стр.37
- №5 Для того, чтобы доказать, что красный и синий отрезки равны, а зелёный отрезок длиннее их обоих, выполним их измерение.
Получаем: $с.=3\text{см}$ $кр.=3\text{см}$ $з.=5\text{см}$, следовательно $3=3$ и $5>3$,
следовательно $с.=кр.$ $с.<з.$

4. Сравни отрезки сначала на глаз, а затем измерением.



- M2M1ч стр.41
- №1 Для того, чтобы убедиться в правильности наших вычислений, сравним их с моделями над ними. Видим, что треугольникам не хватает 2 пар с белыми кругами, значит 3
- треугольникам хватает кругов, следовательно $8=8$. Видим, синим кружкам не хватило 1 пары с красными, значит $4>3$

1. Сравни выражения, поставив знак «меньше» (<) или «равно» (=).



$$5 - 2 \bigcirc 1 + 4$$



$$5 + 3 \bigcirc 3 + 5$$

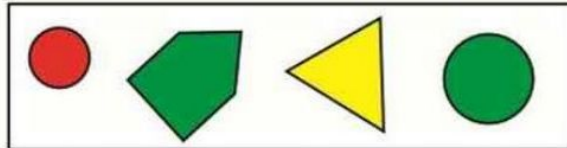
М2М1ч стр. 93

- №24 Для того, чтобы проверить правильность вычислений, проверим сложение вычитанием, а вычитание – сложением. $73+7=80$
 $93-30=63$ $38+40=78$ $30-4=26$

M2M2ч стр.86

- №3 Для того, чтобы закончить высказывание, построим дедуктивное умозаключение. Фигура жёлтого цвета – треугольник. Если фигура пятиугольник, то она не жёлтого цвета.

3. Рассмотрни рисунок.



Выбери высказывания, верные для этого рисунка.

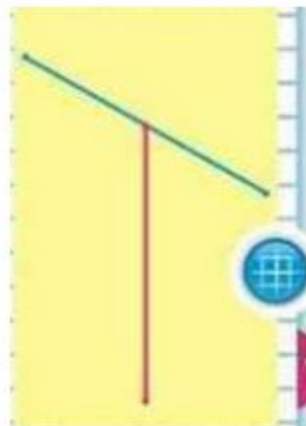
- 1) Все фигуры зелёного цвета — круги.
- 2) Если фигура треугольник, то она жёлтого цвета.
- 3) Каждый круг красного цвета.

Закончи высказывание, верное для данного рисунка.
Если фигура пятиугольник, то ...

3 класс

- МЗМ1ч стр.8
- №9 Для того, чтобы проверить, что отрезки равны, выполним их измерение линейкой. Получим: $4\text{см}=4\text{см}$.

9. Какой из двух отрезков длиннее? Определи на глаз, а затем проверь измерением.



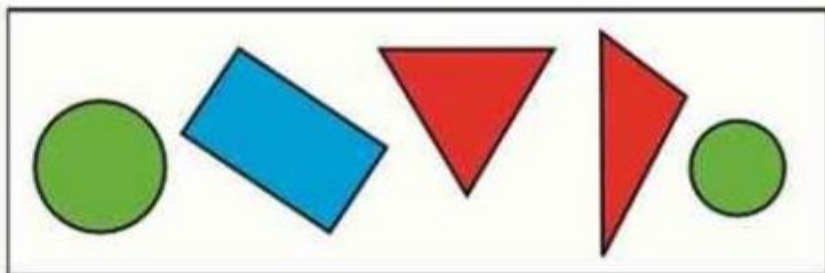
М1М1ч стр. 21

- №8 Для того, чтобы доказать правильность наших вычислений, выполним проверку сложения вычитанием, а вычитания – сложением. $91-15=76$ $55+38=93$ $76-29=47$ $56+15=71$

МЗМ14 стр.13

- №8 Здесь верны 2 высказывания: 1 и 2. Но для умозаключения нам необходимо лишь то, что касается зелёного цвета. Чтобы закончить фразу, построим дедуктивное умозаключение. Все фигуры зелёного цвета не многоугольники. Фигура – зелёного цвета, значит она не многоугольник. На основе данного умозаключения закончим высказывание:
- Если фигура зелёного цвета, то она не многоугольник.

8. Рассмотрй рисунок.



Выбери высказывания, верные для этого рисунка:

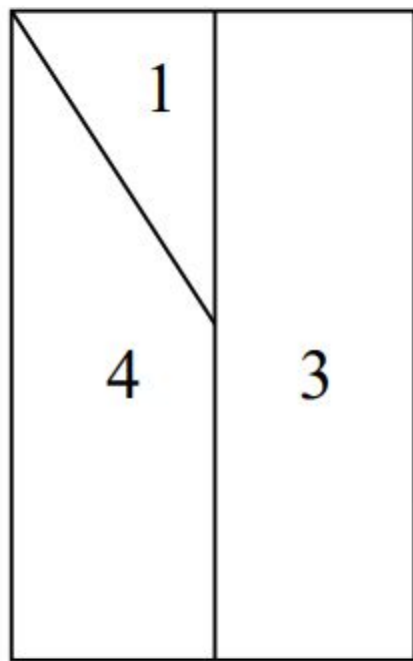
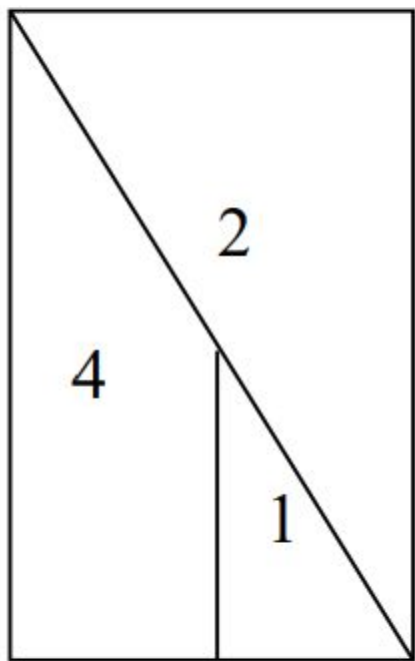
- 1) Все фигуры зелёного цвета не многоугольники.
- 2) Каждый многоугольник красного цвета.
- 3) Фигура синего цвета — прямоугольник.

Закончи высказывание, которое будет верным для этого рисунка:

Если фигура зелёного цвета, то

МЗМ1ч стр.76

- №9 Для того, чтобы доказать, что из 1 2 4 и 1 3 4 можно сложить розовый прямоугольник в учебнике, построим такой же у себя в тетрадях и разобьём его на эти фигуры.



М4М1ч стр.7 №17

- Для доказательства правильности вычислений выполним проверку вычислением в столбик. _

17. Вычисли и выполни проверку.

$$\begin{array}{r} 803 \\ + 169 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 425 \\ - 375 \\ \hline \end{array}$$

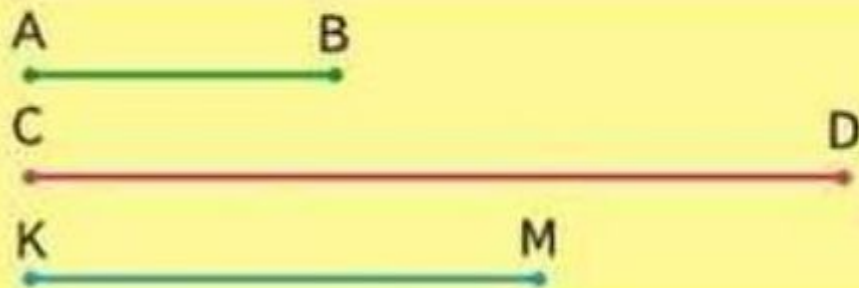
$$\begin{array}{r} 736 \\ - 608 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 357 \\ + 456 \\ \hline \end{array}$$

М4М1ч1 стр. 36 №150

- Для того, чтобы доказать, что мы верно определили на глаз длину отрезков, выполним проверку, измерив их длину по линейке в миллиметрах. Получим: $AB=30\text{мм}$, $CD=80\text{мм}$, $KM=50\text{мм}$

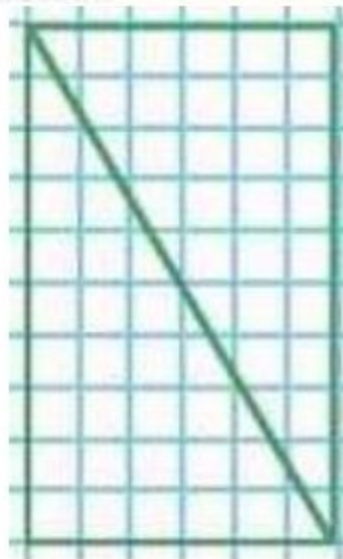
150. Определи на глаз длину отрезков AB , CD , KM . Для проверки измерь их длину в миллиметрах.



М4М1ч стр.64 №292

- Чтобы доказать, что треугольники прямоугольника равны, начертим такой же прямоугольник у себя в тетрадях и разрежем по проведённому в нём отрезку на 2 треугольника, наложим их один на другой. Видим, что треугольники равны, значит у них одинаковая площадь.

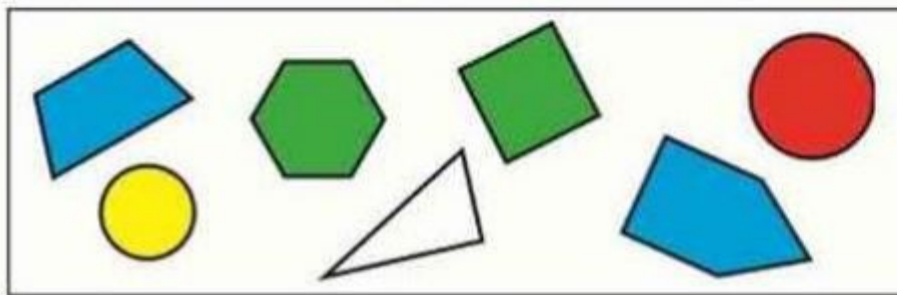
292. Начерти такой прямоугольник. Вырежи его и разрежь по проведённому в нём отрезку. Проверь наложением, что полученные треугольники равны. Найди площадь одного треугольника.



М4М1ч стр.31 №2

- Для того, чтобы закончить высказывание, построим дедуктивное умозаключение на основе выбранных ранее верных утверждениях. Фигура не жёлтого цвета – многоугольник. Если фигура шестиугольник, то она не жёлтого цвета. Фигура не жёлтого цвета – многоугольник. Если фигура зелёного цвета, то это многоугольник

2. Выбери все высказывания, верные для этого рисунка:



- 1) Если фигура не жёлтого цвета, то это многоугольник.
- 2) Если фигура синего цвета, то это четырёхугольник.
- 3) Если фигура не закрашена, то это прямоугольный треугольник.

Закончи высказывания, верные для данного рисунка:

Если фигура шестиугольник, то ...

Если фигура зелёного цвета, то это ...

Авторы УМК «Гармония»

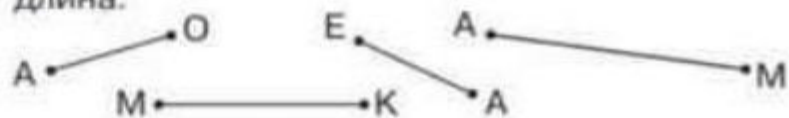
- Истомина Н.Б. – математика
- Бетенькова Н.М.-азбука, букварь
- Соловейчик М.С.-русский язык
- Кубасова О.В.- литературное чтение
- Поглазова О.Т.- окружающий мир
- Конышева О.Т.-технология



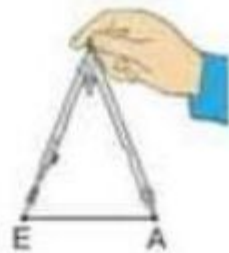
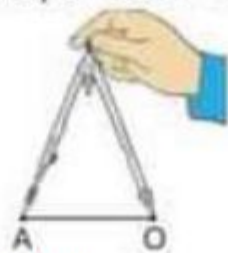
1 класс

- М1И1ч стр.68 №148
- Для доказательства равенства длин отрезков, измерим их длину циркулем. Получаем: $AO=EA$.

148. Назови отрезки, у которых одинаковая длина.



• Проверь свой ответ.



М1И1ч стр.92 №210

- Для доказательства равенства значений выражений в каждой паре, построим числовой луч и проверим это

210. Верно ли утверждение, что значения выражений в каждой паре одинаковы?

1) $1 + 2 + 2 + 1$
 $1 + 4 + 1$

2) $2 + 1 + 1 + 1$
 $2 + 2 + 1$

3) $2 + 1 + 1 + 1 + 1$
 $2 + 2 + 1 + 1$

4) $3 + 1 + 1 + 1$
 $3 + 2 + 1$

- Проверь свой ответ на числовом луче.

М1И2ч стр.64 №172

- Для доказательства правильности постановки знаков неравенства, выполним вычисление.

172. Запиши неравенства.



1) $36 - 4 \dots 36 - 2$
 $77 - 3 \dots 77 - 5$

2) $79 - 5 \dots 79 - 2$
 $86 - 3 \dots 86 - 5$

2 класс

- М2И1ч стр.7 №17


17. Выполни действия с величинами.

1) $2 \text{ см } 3 \text{ мм} + 7 \text{ мм}$
 $2 \text{ см } 3 \text{ мм} + 7 \text{ см}$

2) $2 \text{ см } 6 \text{ мм} + 4 \text{ мм}$
 $2 \text{ см } 6 \text{ мм} + 4 \text{ см}$

3) $6 \text{ см } 8 \text{ мм} - 3 \text{ мм}$
 $6 \text{ см } 8 \text{ мм} - 3 \text{ см}$

4) $8 \text{ см } 7 \text{ мм} - 6 \text{ мм}$
 $8 \text{ см } 7 \text{ мм} - 6 \text{ см}$

 Проверь полученный результат.

23. Вова и Дима одного роста. Дима и Юра тоже одного роста. Кто выше: Юра или Вова?

- Обозначь рост каждого мальчика отрезком, нарисуй схему и проверь свой ответ.

Задания на дедуктивные
умозаключения не даны.

3 класс

- МЗИ1ч стр.11 №31
- Для того, чтобы убедиться, что значения выражений в каждой паре
- одинаковы, выполним вычисление.
- $77=77$
- $63=63$
- $77>76$
- $74>72$
- $59<61$
- $85=85$
- Значит значения выражений верны только в 1 2 и 6 парах

31. Верно ли утверждение, что значения выражений в каждой паре одинаковы?

1) $47 + 30$
 $40 + 37$

2) $38 + 25$
 $39 + 24$

3) $80 - 3$
 $80 - 4$

4) $81 - 7$
 $80 - 8$

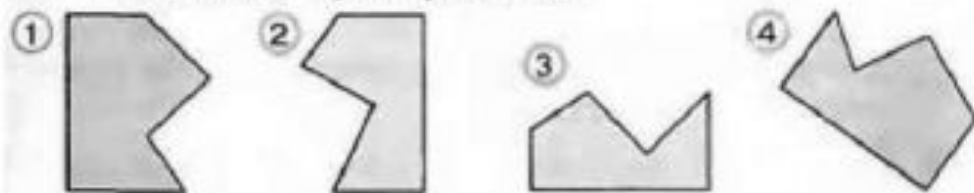
5) $74 - 15$
 $75 - 14$

6) $93 - 8$
 $94 - 9$

МЗИ1ч стр.12 №37

- Для доказательства, что из 1 и 3, 2 и 4 фигур можно составить
- прямоугольник, используем прозрачный файл, скопировав на него
- фигуры, если 2 фигуры образуют прямоугольник, то наши мысли верны

37. Выбери две фигуры, из которых можно составить прямоугольник.

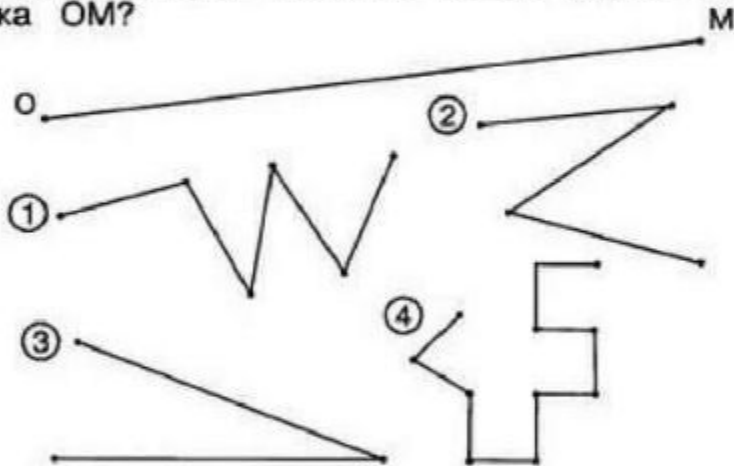


- Проверь свой ответ, используя прозрачный файл.

МЗМ1ч стр.61 №192

- Для доказательства, что 1 и 3 ломаные равны длине отрезка OM , измерим их длины, используя циркуль и линейку.

192. Длина каких ломаных равна длине отрезка OM?



- Выбери рисунок ломаной, которому соответствуют выражения: $5 \cdot 2$, $10 : 2$, $10 : 5$. Найди их значения.
- Поясни, что обозначает каждое число в полученных равенствах.

4 класс

- М4М1ч стр.4 №8
- Для доказательства, что 1 и 3 кубы одинаковые, сделаем их модель и проверим это.

8. Выбери два одинаковых куба.



1. A cube with a green circle on the top face, a green square on the right face, and two green triangles meeting at a vertex on the front face.

2. A cube with a green circle on the top face, a green circle on the front face, and a green square on the right face.

3. A cube with a green circle on the top face, a green square on the right face, and two green triangles meeting at a vertex on the left face.

• Проверь свой ответ, используя модель куба.

М4М1ч стр.22 №57

- Для доказательства наших предположений, выполним вычисления «в столбик», т. е. вычтем первые соседние множители и умножим получившийся результат на общий для них второй множитель.
- $(57823-57803)*5=20*5=100$
- $(81207-81007)*8=200*8=1600$
- $(92545-90545)*7=2000*7=14000$

57. Не вычисляя значений выражений, ответь на вопрос: «На сколько увеличивается значение каждого следующего произведения?»

- | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1) $57803 \cdot 5$ | 2) $81007 \cdot 8$ | 3) $90545 \cdot 7$ |
| $57823 \cdot 5$ | $81207 \cdot 8$ | $92545 \cdot 7$ |
| $57843 \cdot 5$ | $81407 \cdot 8$ | $94545 \cdot 7$ |
| $57863 \cdot 5$ | $81607 \cdot 8$ | $96545 \cdot 7$ |

- Проверь свой ответ, выполнив умножение «в столбик».

УМК «Перспектива» Л.Г.Петерсон



МІПІЧ стр.43 №3

- Для доказательства верности нашего решения сравним результат с моделью над ним.

3

$2 + 1 = \square$ $4 - 2 = \square$ $\square + \square = \square$ $\square - \square = \square$

2

>, <, =

$2 + 4 \square 4 + 2$

$7 - 3 \square 4 + 1$

$5 - 2 \square 7 - 1$

$5 + 2 \square 3 + 2$

$1 + 6 \square 3 + 4$

$7 - 1 \square 1 + 3$

М1ПЗч стр.5 №8

- Для проверки истинности, что Петя Чернов и Миша Белов, построим дедуктивное умозаключение. Петя и Миша имеют фамилии Белов и Чернов. Петя не Белов. Значит он Чернов, а Миша Белов.

- 8^{*} а) Петя и Миша имеют фамилии Белов и Чернов. Какую фамилию имеет каждый из ребят, если Петя на 2 года старше Белова?
- б) Четыре человека обменялись рукопожатиями. Сколько было рукопожатий?



М1ПЗч стр.33 №6

- Для доказательства, что мы выбрали правильную дорожку, измерим их все и сравним результаты измерений. Получим: зелёная-8 см, красная-7 см синяя-9см. Значит самая короткая – красная дорожка.



2 класс

- М2П1ч стр.16 №1 Для того, чтобы доказать правильность вычислений, сравним их с моделями к ним.

1 Используя рисунки, объясни решение примеров. Сделай вывод.

$\triangle \triangle \triangle - \cdot \cdot = \triangle \triangle \cdot \cdot \cdot - \cdot \cdot = \triangle \triangle \cdot \cdot \cdot$	$30 - 3 = ?$
---	--------------

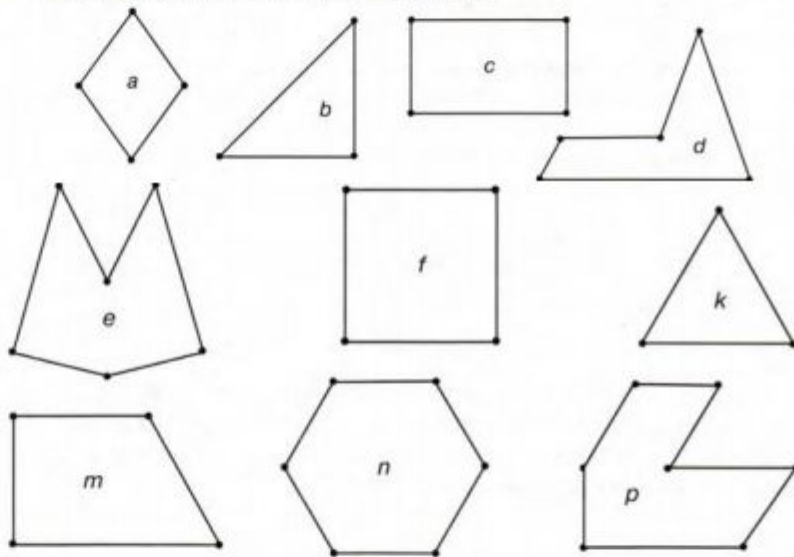
$\triangle \triangle - \cdot \cdot \cdot = \triangle \cdot \cdot \cdot - \cdot \cdot \cdot = \triangle \cdot \cdot \cdot$	$20 - 5 = ?$
---	--------------

$\triangle \triangle \triangle \triangle - \cdot \cdot \cdot = \triangle \triangle \triangle \cdot \cdot \cdot - \cdot \cdot \cdot = \triangle \triangle \triangle \cdot \cdot \cdot$	$40 - 6 = ?$
---	--------------

М2П1ч стр.47 №11

- Для доказательства, что мы предположили верно, построим дедуктивное умозаключение. Петя, Саша и Дима заняли призовые места в эстафете. Дима пришёл не первый и не второй. Значит, он пришёл третьим. Петя, Саша и Дима заняли призовые места в эстафете. Дима был третьим. Петя был не первым. Значит, он был вторым. Петя, Саша и Дима заняли призовые места в эстафете. Дима был третьим. Петя был вторым. Значит, первым был Саша. Итого: Саша был первым, потом был Петя, а потом Дима.

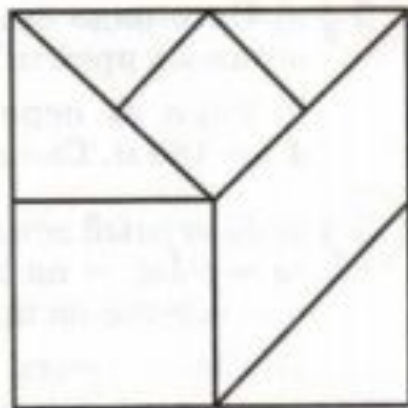
- 13 а) Определи число сторон и вершин каждого многоугольника.
Как называются эти многоугольники?



- б) Найди многоугольники, все стороны которых равны.
в) Найди многоугольники, у которых есть прямые углы.

10* Игра «Пифагор»

- 1) Наложь кальку на квадрат, обведи все линии, которые есть на рисунке.
- 2) Разрежь по этим линиям квадрат на 7 частей.
- 3) С помощью полученной «выкройки» вырежь такие же части из плотной цветной бумаги.
- 4) Составь из этих частей «кораблик» и наклей его в тетрадь.

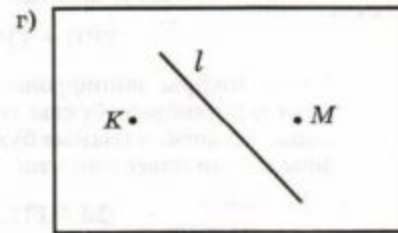
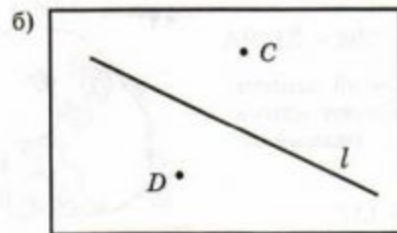
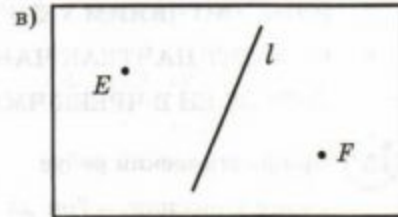
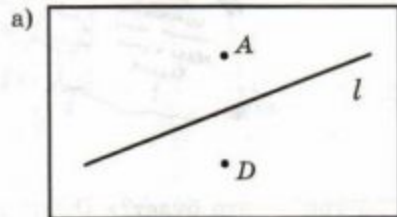


14*

Четыре подруги пришли на каток, каждая со своим братом. Они разбились на пары и начали кататься. Оказалось, что в каждой паре «кавалер» выше «дамы» и никто не катается со своей сестрой. Самый высокий из компании — Юра Воробьёв, следующий по росту — Андрей Егоров, потом Люся Егорова, Серёжа Петров, Оля Петрова, Дима Крымов, Инна Крымова и Аня Воробьёва. Кто с кем катался?



2 Как ты думаешь, какие точки на рисунках являются симметричными относительно изображенных прямых? Проверь своё предположение сначала с помощью построений и измерений, а потом — с помощью кальки.



4 класс М4П1ч

- стр.1 №3
- Для доказательства правильности наших предположений выполним
- проверку вычислением.
- $75-x>4$
- $75-70>4$
- $5>4$
- $75-65>4$
- $10>4$
- $75-9>4$
- $66>4$
- $75-0>4$
- $75>4$

- 3** Какие из чисел 75, 71, 70, 65, 9, 0 являются решениями неравенства $75 - x > 4$? Докажи.



Спасибо

за

внимание!!!