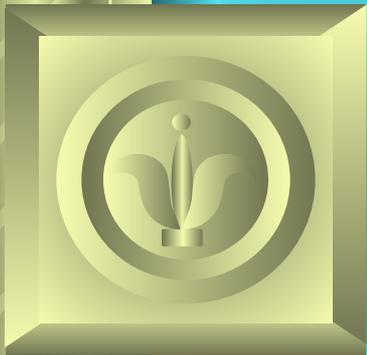


Проектирование контрольно- измерительных инструментов в образовании



*Владимир Леонидович Соколов
кафедра педагогической психологии
МГППУ*

Я богословьем овладел,
Над философией корпел,
Юриспруденцию долбил
И медицину изучил.
Однако я при этом всем
Был и остался дураком.
В магистрах, в докторах хожу
И за нос десять лет вожу
Учеников, как буквоед,
Толкуя так и сяк предмет.
Но знанья это дать не может,
И этот вывод сердце гложет.

Возникновение понятия
«универсальные учебные
действия» связано с изменением
парадигмы образования:
от цели усвоения знаний, умений и
навыков
к цели развития Личности
учащегося

Виды универсальных учебных действий

- **Личностные**
- **Регулятивные**
- **Общепознавательные**
- **Коммуникативные**

УУД в системе общего образования

- **Формирование УУД должно выступить как цель образовательного процесса, определяя его содержание и организацию**
- **Формирование УУД происходит в контексте усвоения разных учебных предметов**
- **Сформированность УУД определяет эффективность учебно-воспитательного процесса и его результаты**

Личностные ууд

**Личностные
ууд**

**Смысло-
образование**

**Нравственно-
этическое
оценивание**

**Самопознание
и само-
определение**

Регулятивные действия



Познавательные УУД



Коммуникативные УУД

Комму
ни-

кати
вн
ые

действ

ия

Планиро-
вание
учебного
сотрудни-
чества

Постановка
вопросов

Построение
речевых
высказы-
ваний

Лидерство и
согласование
действий с
партнером

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИСТОКИ СТАНТАРТОВ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ



МЫШЛЕНИЕ

ЭМПИРИЧЕСКОЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ

?

?

?

?

?

?

Теория двух типов мышления В.В. Давыдова

Мышление

рассудочно-
эмпирическое
(рассудок)

разумно-
теоретическое
(разум)

направлено на:

расчленение,
регистрацию,
описание
результатов
чувственного
опыта

раскрытие сущности,
внутренних
законов развития
объектов

Теория двух типов мышления В.В. Давыдова

Мышление

эмпирическое

опирается на
наглядные образы

теоретическое

внутренне связано с
исследованием
природы своей
собственной
основы - с
исследованием
понятий

**И к магии я обратился,
Чтоб дух по зову мне явился
И тайну бытия открыл.
Чтоб я, невежда, без конца
Не корчил больше мудреца,
А понял бы, уединясь,
Вселенной внутреннюю связь,
Постиг все сущее в основе
И не вдавался в суесловье.**

ЗНАНИЕ

ЭМПИРИЧЕСКОЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ

Возникает

при сравнении
предметов,
представлений о
них; в результате в
них выделяются
общие свойства

при анализе роли и
функции некоторого
особенного
отношения внутри
целостной системы,
отношение также
служит генетически
исходной основой
всех проявлений
системы



ЗНАНИЕ

ЭМПИРИЧЕСКОЕ

Сравнение выделяет некоторую совокупность предметов, относимых к определенному классу (на основе формально общего свойства)

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ

Анализ открывает генетически исходное отношение целостной системы как ее всеобщее основание или сущность

ЗНАНИЕ

ЭМПИРИЧЕСКОЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ

Отражает

внешние свойства
предмета, т.к.
основано на
наблюдении

внутренние отношения
и связи, т.к.
основано на
мысленном
преобразовании
предметов



**Всякое созерцание переходит в
наблюдение,
всякое наблюдение – в
соображение,
всякое соображение –
в установление взаимной связи,
и можно сказать, таким образом,
что всякий раз, когда мы
внимательно всматриваемся в мир,
мы теоретизируем.**

Гёте

ЗНАНИЕ

ЭМПИРИЧЕСКОЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ

Фиксируется

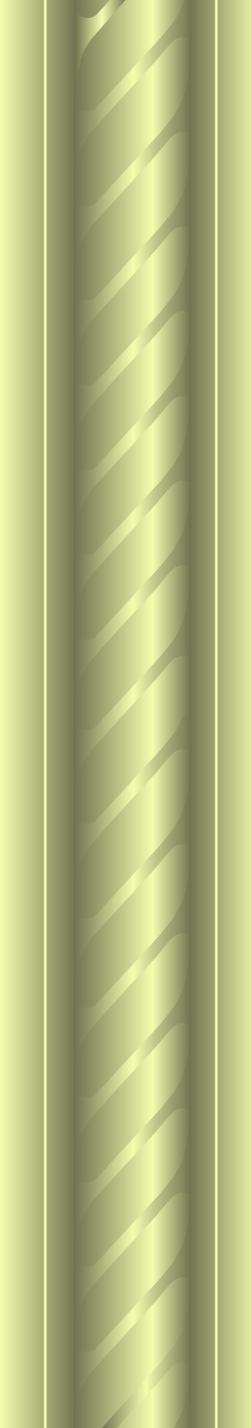
в словах-терминах

в способах умственной
деятельности, а
затем в символично-
знаковых средствах

4

Во всем мне хочется дойти
До самой сути.
В работе, в поисках пути,
В сердечной смуте.
До сущности протекших дней,
До их причины,
До оснований, до корней,
До сердцевины.
Все время схватывая нить
Судеб, событий,
Жить, думать, чувствовать, любить,
Свершать открытья.
О, если бы я только мог
Хотя отчасти,
Я написал бы восемь строк
О свойствах страсти.

Б. Пастернак



**КАК
ДИАГНОСТИРОВАТЬ
ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ
МЫШЛЕНИЕ?**

Основные компоненты теоретического мышления

- Анализ - выявление существенного в рассматриваемых явлениях
- Планирование - умение построить систему действий, являющуюся оптимальной в данных условиях для решения задачи
- Рефлексия - умение человека рассматривать основания своих действий, примененные способы решения задач

Диагностика анализа Методика «Анаграммы»

Л Б К О

Р А Я И

У П К С

Е Р А В Ш Н

Р К Д Е Т И

А Ш Н Р Р И

О К А М Д Н Р И

Л Г Б У Н И А К

Р Б К А Д О Л Е



Диагностика анализа

Методика «Сложение»

представляет собой постепенно усложняющиеся по содержанию математические задания, допускающие как возможность независимого эмпирического решения всех отдельных задач, так и нахождение общего способа их решения после решения первых задач

Найдите не равные нулю слагаемые по известной сумме и указанному числу слагаемых

- $5=3+2$

- $7=1+4+2$

- $9=3+2+1+3$

- $11=2+3+1+3+2$

- $13=5+2+3+1+1+1$

- $15=8+2+1+1+1+1+1$

- $17=5+5+1+1+2+1+1+1$

- $19=3+2+3+2+3+2+1+1+2$

- $21=5+5+1+1+1+1+1+2+2+2$

Найдите не равные нулю слагаемые по известной сумме и указанному числу слагаемых

- $5=3+2$
- $7=1+4+2$
- $9=3+2+1+3$
- $11=3+2+1+3+2$
- $13=3+2+1+3+2+2$
- $15=3+2+1+3+2+2+2$
- $17=3+2+1+3+2+2+2+2$
- $19=3+2+1+3+2+2+2+2+2$
- $21=3+2+1+3+2+2+2+2+2+2$

Найдите не равные нулю слагаемые по известной сумме и указанному числу слагаемых

- $5=3+2$

- $7=3+2+2$

- $9=3+2+2+2$

- $11=3+2+2+2+2$

- $13=3+2+2+2+2+2$

- $15=3+2+2+2+2+2+2$

- $17=3+2+2+2+2+2+2+2$

- $19=3+2+2+2+2+2+2+2+2$

- $21=3+2+2+2+2+2+2+2+2+2$

Найдите не равные нулю слагаемые по известной сумме и указанному числу слагаемых

- $5=1+4$
- $7=1+1+5$
- $9=1+1+1+6$
- $11=1+1+1+1+7$
- $13=1+1+1+1+1+8$
- $15=1+1+1+1+1+1+9$
- $17=1+1+1+1+1+1+1+10$
- $19=1+1+1+1+1+1+1+1+11$
- $21=1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+12$

В каждом ряду поставьте между числами знаки сложения и вычитания так, чтобы в результате получился нужный ответ

$$3 \quad 2 \quad 1 = 2$$

$$4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 = 2$$

$$5 \quad 4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 = 3$$

$$6 \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 = 3$$

$$7 \quad 6 \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 = 4$$

$$8 \quad 7 \quad 6 \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 = 4$$

$$9 \quad 8 \quad 7 \quad 6 \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 = 5$$

$$10 \quad 9 \quad 8 \quad 7 \quad 6 \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 = 5$$

В каждом ряду поставьте между числами знаки сложения и вычитания так, чтобы в результате получился нужный ответ

$$3 - 2 + 1 = 2$$

$$4 - 3 + 2 - 1 = 2$$

$$5 - 4 + 3 - 2 + 1 = 3$$

$$6 - 5 + 4 - 3 + 2 - 1 = 3$$

$$7 - 6 + 5 - 4 + 3 - 2 + 1 = 4$$

$$8 - 7 + 6 - 5 + 4 - 3 + 2 - 1 = 4$$

$$9 - 8 + 7 - 6 + 5 - 4 + 3 - 2 + 1 = 5$$

$$10 - 9 + 8 - 7 + 6 - 5 + 4 - 3 + 2 - 1 = 5$$

Представьте число 3 в виде суммы двух различных чисел, число 6 в виде суммы трех разных чисел, числа 10, 15, 28 и т. д. в виде суммы различных чисел:

$$3 = 1 + 2$$

$$6 = 1 + 2 + 3$$

$$10 = 1 + 2 + 3 + 4$$

$$15 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$$

$$28 = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$36 = \dots + \dots$$

$$55 = \dots + \dots$$

Представьте квадраты чисел в виде суммы различных нечетных чисел:

$$2^2 = \dots + \dots$$

$$3^2 = \dots + \dots + \dots$$

$$4^2 = \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$5^2 = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$6^2 = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$7^2 = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$8^2 = \dots + \dots$$

$$10^2 = \dots + \dots$$

Представьте квадраты чисел в виде суммы различных нечетных чисел:

$$2^2 = 1 + 3$$

$$3^2 = 1 + 3 + 5$$

$$4^2 = 1 + 3 + 5 + 7$$

$$5^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9$$

$$6^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11$$

$$7^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13$$

$$8^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15$$

$$10^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19$$

В каждом ряду поставьте между числами знаки арифметических действий и скобки так, чтобы в результате получилось 1

$$1 \quad 2 \quad 3 = 1$$

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 = 1$$

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 = 1$$

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 = 1$$

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 = 1$$

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 = 1$$

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \quad 9 = 1$$

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \quad 9 \quad 10 = 1$$

В каждом ряду поставьте между числами знаки арифметических действий и скобки так, чтобы в

результате получилось 1

$$(1 + 2) : 3 = 1$$

$$1 \cdot 2 + 3 - 4 = 1$$

$$((1 + 2) : 3 + 4) : 5 = 1$$

$$(1 \cdot 2 + 3 - 4 + 5) : 6 = 1$$

$$(((1 + 2) : 3 + 4) : 5 + 6) : 7 = 1$$

$$((1 \cdot 2 + 3 - 4 + 5) : 6 + 7) : 8 = 1$$

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 = 1$$

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 = 1$$

Тест 8. Умножение. Задание 3

Для каждого примера подбери подходящие цифры.

$$\begin{array}{r} 13\dots \\ \times \quad 7 \\ \hline 91\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13\dots \\ \times \quad 7 \\ \hline 93\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13\dots \\ \times \quad 7 \\ \hline 95\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13\dots \\ \times \quad 7 \\ \hline 92\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13\dots \\ \times \quad 7 \\ \hline 94\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13\dots \\ \times \quad 7 \\ \hline 96\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13\dots \\ \times \quad 7 \\ \hline 93\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13\dots \\ \times \quad 7 \\ \hline 95\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13\dots \\ \times \quad 7 \\ \hline 97\dots \end{array}$$

Тест 8. Умножение. Задание 3

Для каждого примера подбери подходящие цифры.

$$\begin{array}{r} 13[1] \\ \times \quad 7 \\ \hline 91[7] \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13[4] \\ \times \quad 7 \\ \hline 93[8] \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13[7] \\ \times \quad 7 \\ \hline 95[9] \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13[2] \\ \times \quad 7 \\ \hline 92[4] \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13[5] \\ \times \quad 7 \\ \hline 94[5] \end{array}$$

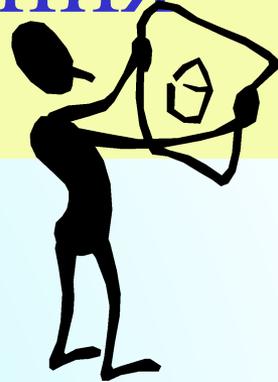
$$\begin{array}{r} 13[8] \\ \times \quad 7 \\ \hline 96[6] \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13[3] \\ \times \quad 7 \\ \hline 93[1] \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13[6] \\ \times \quad 7 \\ \hline 95[2] \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13[9] \\ \times \quad 7 \\ \hline 97[3] \end{array}$$

Диагностика планирования



А К С Ю

7 2 5 3

А К Ю К

7 2 3 5

А Ю К А

3 7 2 7

Ю С С С

3 2 5 5

Диагностика планирования

А К С Ю

7 2 5 3

А К Ю К

7 2 3 5

А Ю К А

3 7 2 7

Ю С С С

3 2 5 5



Диагностика планирования

А К С Ю

7 2 5 3

А К Ю С

7 2 3 5

Ю А К А

3 7 2 7

Ю К С С

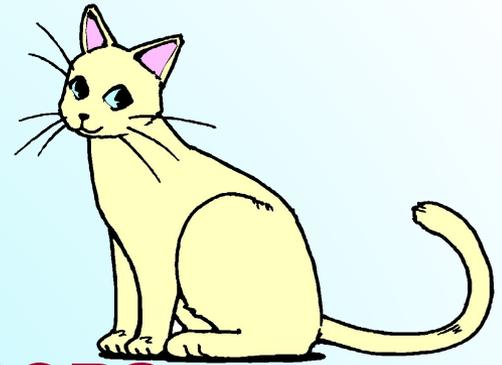
3 2 5 5

ЗАДАЧА

Кошка выше и бежит медленнее, чем собака. Собака легче, а мышь бежит быстрее, чем кошка. Мышь легче, чем кошка и бежит медленнее, чем собака. Собака выше, чем корова и легче, чем мышь. Мышь ниже, чем собака и выше, чем корова. Собака тяжелее, чем корова, а корова бежит медленнее, чем кошка. Кто выше всех, кто самый легкий и кто бежит быстрее всех?

- **Выше:**

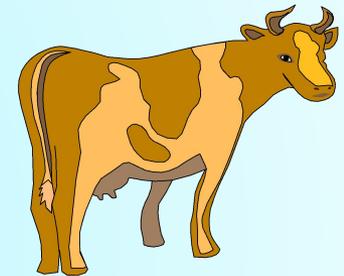
кошка-собака-мышь-корова



Кошка выше всех

- **Тяжелее:**

кошка-мышь-собака-корова

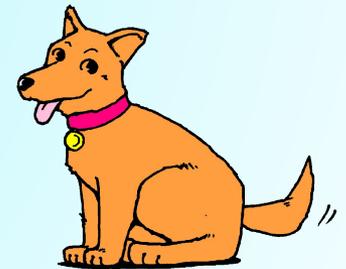


Корова самая легкая

- **Быстрее:**

собака-мышь-кошка-корова

Собака бежит быстрее всех



Диагностика планирования

**Методики на исследование
планирования состоят из
задач, решение которых
требует определенной
системы действий,
соподчиненных в
соответствии с
требованиями задачи**

ПЛАНИРОВАНИЕ

- **Составьте все возможные числа из цифр 1, 2, 3, 4, используя каждую из них один раз.**

- Эта задача предполагает различные способы решения в зависимости от уровня развития планирующей функции. Одним из приемов умственного планирования является перебор всевозможных вариантов при отсутствии какой-либо системы. Способ планирования поиска решений не становится в этом случае специальной целью действия.

- **В то же время возможен поиск способа планирования, построенного на каком-либо принципе. Например, выбрать сначала в качестве первой цифры 1. Затем, фиксируя поочередно каждую следующую цифру, записать все возможные числа: 1234, 1243, 1324, 1342, 1423, 1432. После этого записать все числа, начинающиеся с цифры 2 и т.д.**

ПЛАНИРОВАНИЕ

- Света старше Лены на 5 лет и старше Зои на 2 года 6 месяцев. Рая моложе Тани на 2 года 6 месяцев. Если Зоя старше Тани на 5 лет, то на сколько лет самая старшая сестра старше самой младшей сестры?
- (Света старше Раи на 10 лет)

Диагностика рефлексии

1. Е Р О М

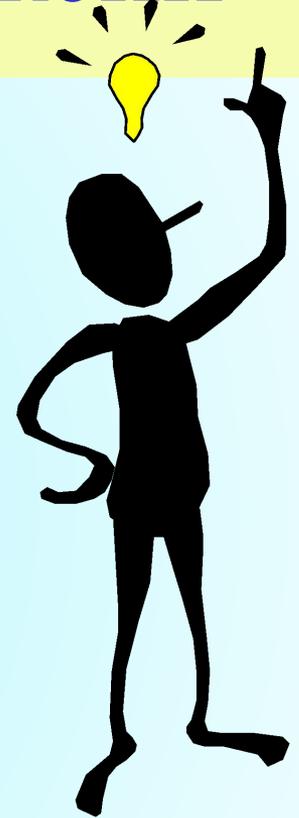
2. Ш А К А

3. А К У Р

4. Б О Н Е

5. А С О К

6. Д А В О



**На сколько групп можно разделить
эти слова?**

Познавательные универсальные учебные действия

Общеучебные:

- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности

Реши примеры.

1	2	3
449	435	449
= <u>32</u>	- <u>18</u>	- <u>52</u>

**Какие примеры
похожи?**

Реши примеры.

1	2	3
449	435	449
=	-	-
<u>32</u>	<u>18</u>	<u>52</u>
417	417	397

**Какие примеры
похожи?**

В числах некоторые цифры заменили буквами.

Определи, что больше К или Р.

$$\begin{array}{r} 32\text{К} \\ = \underline{\quad 17 \quad} \\ 30\text{Р} \\ \text{К} \dots \text{Р} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45\text{К} \\ = \underline{\quad 26 \quad} \\ 43\text{Р} \\ \text{К} \dots \text{Р} \end{array}$$

В числах некоторые цифры заменили буквами.

Определи, что больше К или Р.

$$\begin{array}{r} 32\text{К} \\ = \underline{\quad 17 \quad} \\ 30\text{Р} \end{array}$$

$$\text{К} < \text{Р}$$

$$\begin{array}{r} 45\text{К} \\ = \underline{\quad 26 \quad} \\ 43\text{Р} \end{array}$$

$$\text{К} > \text{Р}$$

В числах некоторые цифры заменили буквами.

Определи, на сколько К меньше Р.

$$\begin{array}{r} 32K \\ - \quad 17 \\ \hline 30P \end{array}$$

В числах некоторые цифры заменили буквами.

Определи, на сколько К меньше Р.

$$\begin{array}{r} 32\text{К} \\ = \underline{\quad 17} \\ 30\text{Р} \end{array}$$

К меньше Р на 3

Какие из этих слов однокоренные?

- Лук Ручное оружие в виде дуги для метания стрел
- Луч Узкая световая полоса, исходящая из какого-либо источника света
- Излучина Крутой поворот реки
- Лукоморье Изгиб морского берега

Почему ты считаешь эти слова
однокоренными?

Диагностика рефлексии

Для диагностики наличия рефлексии предлагается серия задач, одни из которых одинаковы по принципу решения, но отличаются по внешним признакам, другие – похожи этими внешними признаками, но имеют различные принципы решения.

- 1) В букете 15 цветов. Розы составляют $\frac{3}{5}$ всех цветов букета. Сколько роз в букете?
- 2) Розы составляют $\frac{2}{3}$ числа всех цветов в букете. Сколько цветов в букете, если роз в нем 6?
- 3) В шахматы умеют играть $\frac{5}{8}$ всех учеников класса. Сколько человек играют в шахматы, если всего в классе 40 учеников?

- 1) В букете 15 цветов. Розы составляют $\frac{3}{5}$ всех цветов букета. Сколько роз в букете?

$$15 \cdot \frac{3}{5} = 9 \text{ (роз)}$$

- 2) Розы составляют $\frac{2}{3}$ числа всех цветов в букете. Сколько цветов в букете, если роз в нем 6?

$$6 : \frac{2}{3} = 9 \text{ (роз)}$$

- 3) В шахматы умеют играть $\frac{5}{8}$ всех учеников класса. Сколько человек играют в шахматы, если всего в классе 40 учеников?

$$40 \cdot \frac{5}{8} = 25 \text{ (человек)}$$

Какие примеры похожи?

$$2\frac{3}{7} + 1\frac{1}{7} = \dots$$

$$1\frac{6}{7} + 1\frac{5}{7} = \dots$$

$$2\frac{3}{7} + 2\frac{6}{7} = \dots$$

Какие примеры похожи?

$$2\frac{3}{7} + 1\frac{1}{7} = 3\frac{4}{7}$$

$$1\frac{6}{7} + 1\frac{5}{7} = 2\frac{11}{7} = 3\frac{4}{7}$$

$$2\frac{3}{7} + 2\frac{6}{7} = 4\frac{9}{7} = 5\frac{2}{7}$$

Методика «Четыре задачи»

1. а) $1 + 0 = 1$

б) $K + C = K$

в) $PA + MU = PA$

г) $KOT + POT =$
(KOT, POT, СОК)

2. а) $3 + 2 = 5$

б) $P + \Gamma = T$

в) $PT + CM = AU$

г) $KOT + POT =$
(KOT, POT, СОК)

ЗАДАЧИ

- **1. Анна ниже, чем Марина и сильнее, чем Нина. Анна выше, чем Нина, а Марина сильнее, чем Анна. Кто ниже всех и кто самый сильный?**
- **2. Толя сильнее, чем Алеша. Боря слабее, чем Толя. Кто слабее всех?**

1.

- **Выше: Марина-Анна-Нина**

Нина ниже всех

- **Сильнее: Марина-Анна-Нина**

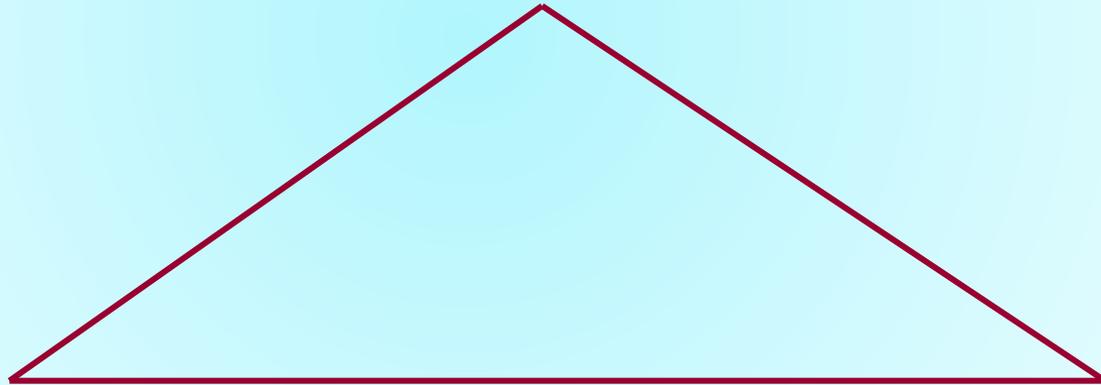
Марина самая сильная

2.

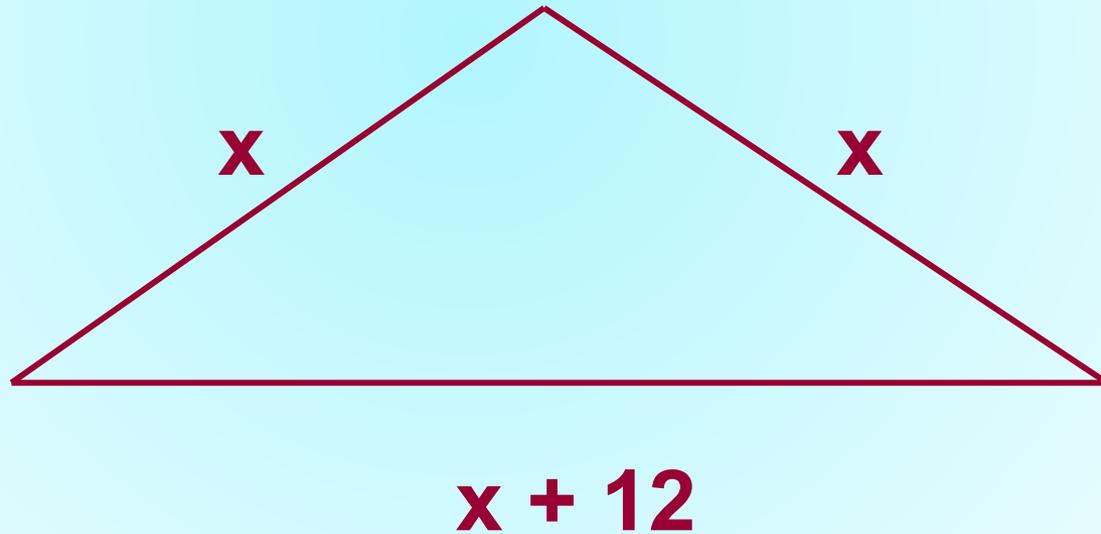
- **Неизвестно, Алеша или Боря**

Проявление рефлексии – уход от стандарта решения предыдущих задач.

Одна из сторон равнобедренного треугольника на 12 см больше другой, а его периметр равен 36 см. Найдите стороны этого треугольника.



Одна из сторон равнобедренного треугольника на 12 см больше другой, а его периметр равен 36 см. Найдите стороны этого треугольника.



Одна из сторон равнобедренного треугольника на 12 см больше другой, а его периметр равен 36 см. Найдите стороны этого треугольника.

x см – боковая сторона,

$x + 12$ см – основание

$$x + x + (x + 12) = 36$$

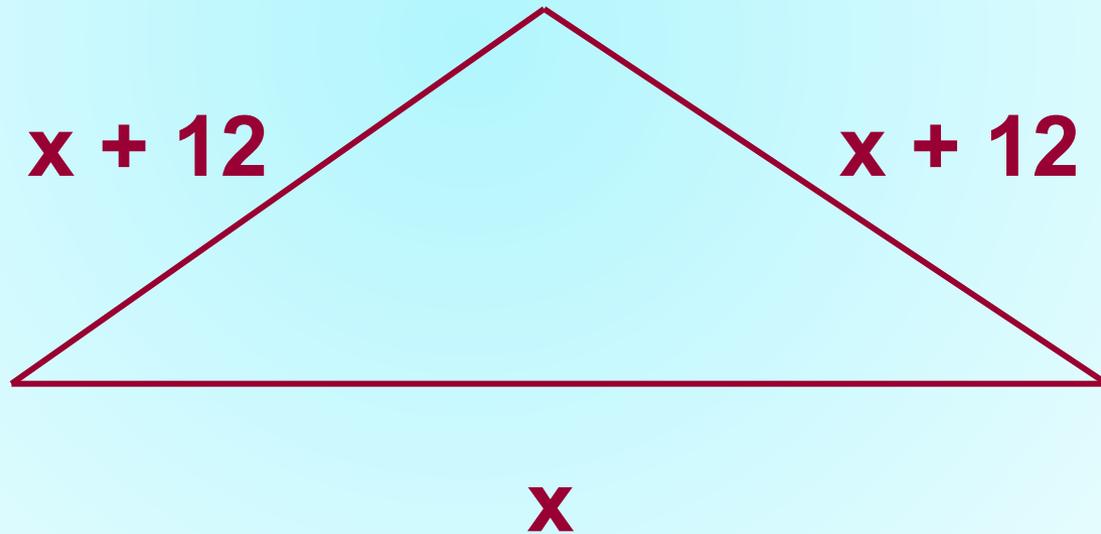
$$3x + 12 = 36$$

$$3x = 24$$

$$x = 8$$

Ответ: 8 см, 8 см, 20 см.

Одна из сторон равнобедренного треугольника на 12 см больше другой, а его периметр равен 36 см. Найдите стороны этого треугольника.



Одна из сторон равнобедренного треугольника на 12 см больше другой, а его периметр равен 36 см. Найдите стороны этого треугольника.

x см – основание,

$x + 12$ см – боковая сторона

$$x + (x + 12) + (x + 12) = 36$$

$$3x + 24 = 36$$

$$3x = 12$$

$$x = 4$$

Ответ: 4 см, 16 см, 16 см.

**В суждениях твоих заметна легкость.
Не раз тебе и словом и указом
Приказано, и повторяю вновь,
Чтоб глубже ты смотрел на вещи, в сущность
Проникнуть их старался, в глубину.
Нельзя ж легко, порхая мотыльком,
Касаться лишь поверхности предметов:
Поверхностность – порок в почетных лицах,
Поставленных высоко над народом.**

А.Н.Островский «Снегурочка»

Учебная задача

Это одна конкретная задача, при решении которой школьники как бы решают все задачи данного класса

Учебная задача решается путем выполнения определенных действий:

- преобразование условий задачи с целью обнаружения *всеобщего* отношения изучаемого объекта
- моделирование выделенного отношения в предметной, графической или буквенной форме
- преобразование модели отношения для изучения его свойств в чистом виде
- построение системы частных задач, решаемых общим способом

Учебная задача решается путем выполнения определенных действий:

- контроль за выполнением предыдущих действий
- оценка усвоения общего способа как результата решения данной учебной задачи

1 Обнаружение всеобщего отношения

Требуется найти вполне определенное отношение некоторого целостного объекта, который должен быть отражен в соответствующем теоретическом понятии.

Это отношение выступает как генетическая основа всех частных особенностей целостного объекта, т.е. его всеобщим отношением

1

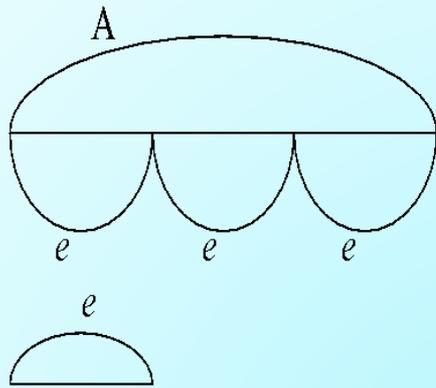
Предметные условия задачи преобразуются на основе действия **анализа**, которое служит началом формирования требуемого понятия

2

Моделирование

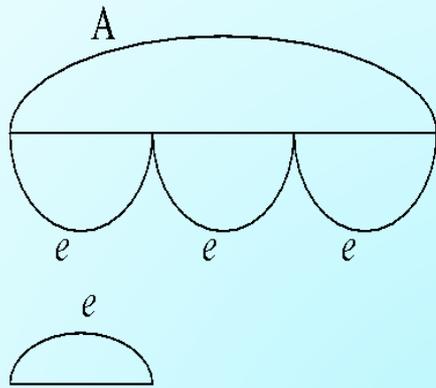
Модель фиксирует именно всеобщее отношение объекта и обеспечивает его дальнейший анализ.

Содержание модели фиксирует внутренние характеристики объекта, не наблюдаемые непосредственно



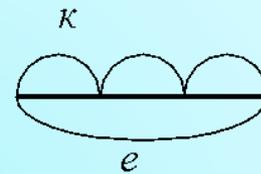
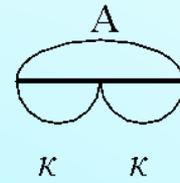
$$\frac{A}{e} = 3$$

$$e \xrightarrow{3} A.$$

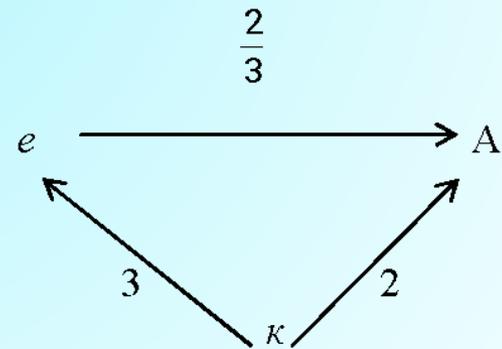


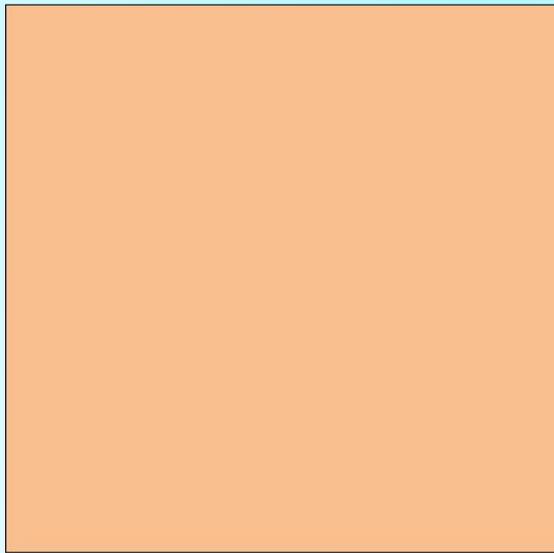
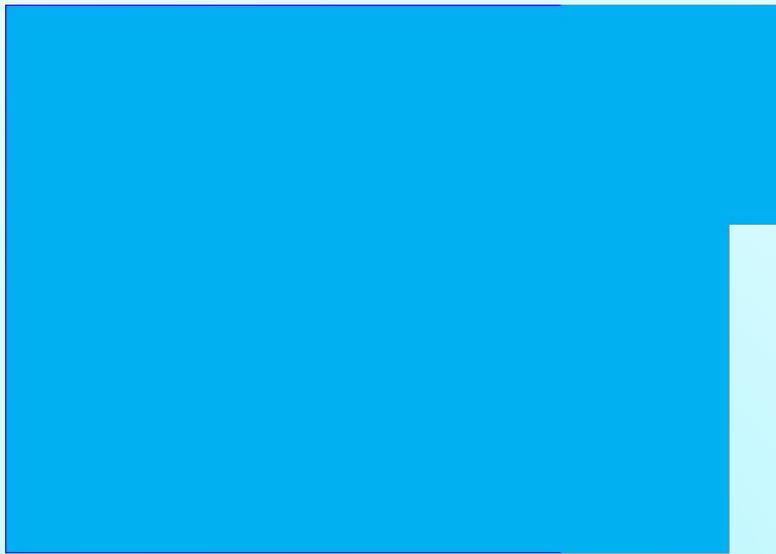
$$\frac{A}{e} = 3$$

$$e \xrightarrow{3} A.$$

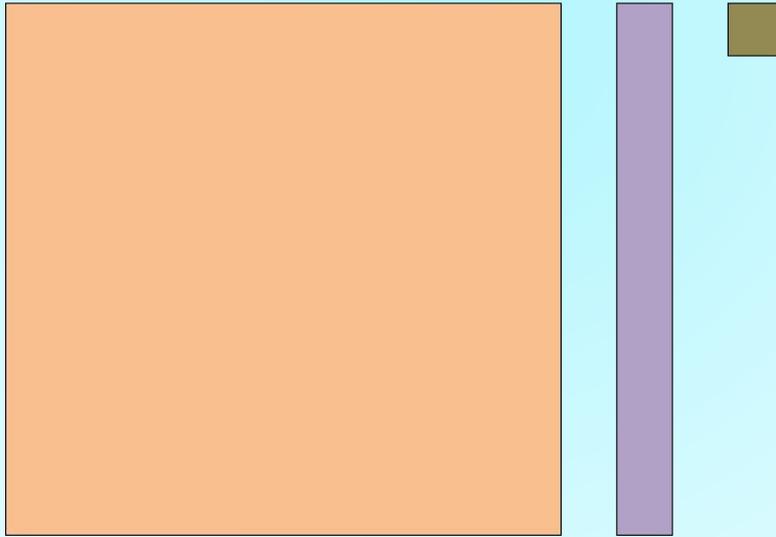
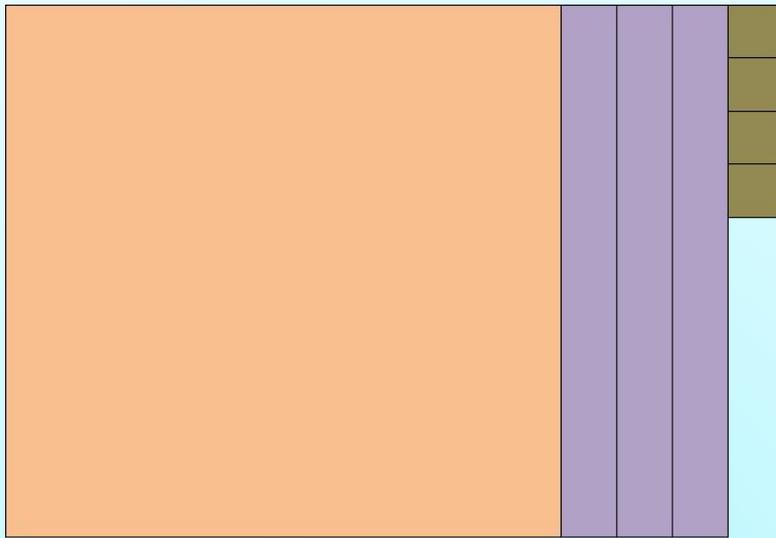


$$\frac{A}{e} = \frac{2}{3} \text{ или}$$





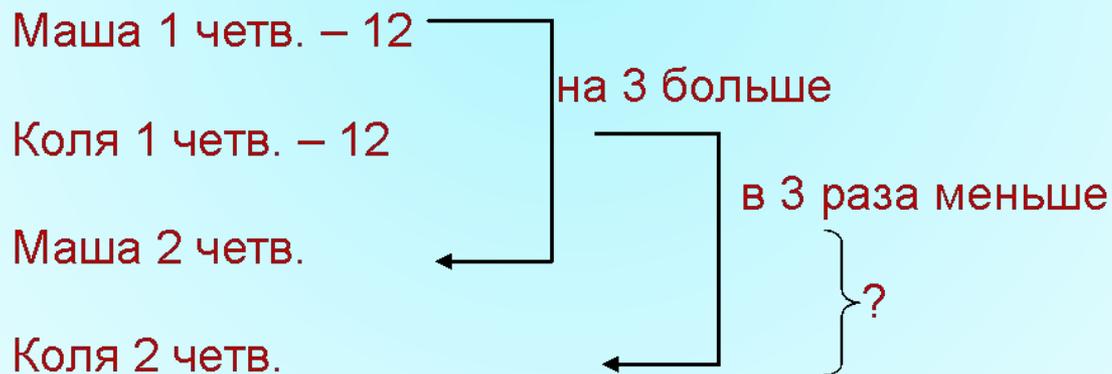
e_3 e_2 e_1



e_3	e_2	e_1
1	3	4

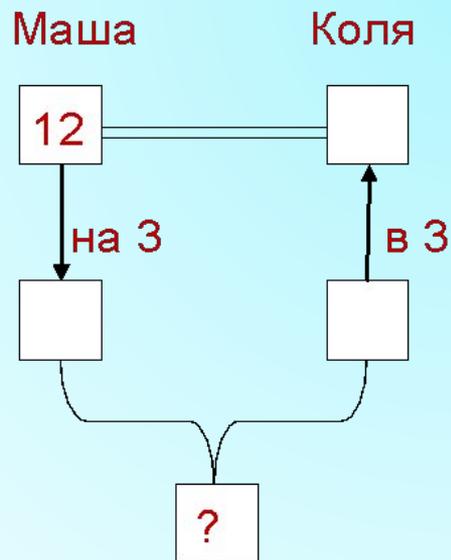
МОДЕЛИРОВАНИЕ

Маша и Коля в первой четверти имели одинаковое количество пятерок – 12. Во второй четверти у Маши оказалось на 3 пятерки больше, а у Коли в 3 раза меньше, чем в первой четверти. Сколько пятерок во второй четверти у Маши и Коли вместе?



МОДЕЛИРОВАНИЕ

Маша и Коля в первой четверти имели одинаковое количество пятерок – 12. Во второй четверти у Маши оказалось на 3 пятерки больше, а у Коли в 3 раза меньше, чем в первой четверти. Сколько пятерок во второй четверти у Маши и Коли вместе?



- В состав учебного моделирования входят**
- **несколько этапов:**
 - **предварительный анализ текста задачи;**
 - **перевод текста на знаково-символический язык, который может осуществляться в предметной, графической или буквенной форме;**
 - **построение модели;**
 - **работа с моделью;**
 - **соотнесение результатов, полученных на модели, с реальностью (с текстами).**

Действие моделирования способствует формированию обобщенного способа анализа задачи. Это достигается за счет использования одних и тех же знаково-символических средств при моделировании условий задач с различными сюжетами.

3 Преобразование модели

Преобразовывая и переконструируя модель можно изучать свойства найденного всеобщего отношения в чистом виде, без «затемнения» привходящими обстоятельствами.

Работа с моделью - изучение свойств содержательной абстракции всеобщего отношения

3 Преобразование модели

A
—
e

= 3

A
—
p

= 5

Сравните:

e ? p

4

Построение системы частных задач

Выводится система различных частных задач, конкретизирующая соответствующее понятие.

К частной задаче дети подходят как к варианту исходной учебной задачи, сразу выделяют в ней то общее отношение, которое позволяет им применить ранее усвоенный способ решения.

5

Контроль

Контроль позволяет, меняя операционный состав действий, выявлять их связь с особенностями условий задачи и свойствами получаемого результата, обеспечивает нужную полноту операционного состава действий и правильность их выполнения

Найдите все ошибки в записях:

$$(3 + 5) \cdot 4 = 3 \cdot 4 + 5 = \\ = 12 + 5 = 17$$

$$(3 + 5) \cdot 4 = 3 + 5 \cdot 4 = \\ = 3 + 20 = 23$$

$$(3 + 5) \cdot 4 = 3 \cdot 4 + 5 \cdot 4 = \\ = 12 + 5 \cdot 4 = 17 \cdot 4 = 68$$

$$(3 + 5) \cdot 4 = 3 \cdot 4 + 5 \cdot 4 = \\ = 14 + 20 = 34$$

$$(3 + 5) \cdot 4 = 3 \cdot 4 + 5 \cdot 4 = \\ = 12 + 20 = 42$$

- **Вы перебрали все мыслимые и немыслимые ошибки, которые могут возникнуть при решении одного примера. В результате у ученика в голове вместо закрепления правильного способа решения возникает «каша» из разного рода возможных ошибок. Надо закреплять в голове правильный способ, а не заставлять разгадывать, почему кто-то решил неправильно! Этот метод не для всех!**

– Учебное действие контроля имеет особую природу. Оно направлено не на преобразование предмета, а на само предметное действие. Для формирования действия контроля требуется немало усилий, поскольку именно в этом действии младшие школьники проявляют большую зависимость от взрослого. Это связано с отсутствием в действии контроля самостоятельного продукта.

Таким образом, контроль для ученика должен стать особой задачей. Что это означает?

Поставить перед ребенком задачу контролировать свои действия сразу не получается: когда действие уже выполнено учеником, требование проконтролировать правильность решения практически не имеет для него смысла. Даже если ребенок пытается выполнить это требование, то просто еще раз выполняет действие. Намного осмысленнее эта задача будет в том случае, если контролировать необходимо не свои действия, а действия другого человека. При этом ошибки в действиях, которые будут контролировать дети должны быть типичными. Такие ошибки необходимо специально продумывать. Лишь после этого объектом контроля могут стать собственные действия детей.

Действие умножения суммы на число очень подходит для формирования действия контроля. Оно состоит из нескольких операций. Смысл предложенного задания – обнаружить ошибку в каждой отдельной операции, выполняемой при умножении суммы на число. Таким образом, внимание ребенка фиксируется на операционном составе сложного действия и правильности выполнения каждой отдельной операции.

- **Очень скучно, неинтересно. Только единицы смогут сделать задание до конца!**
- **Как учитель могу со всей ответственностью заявить, что задания на обнаружение ошибки вызывают большой интерес детей.**
- **Примите участие в этой дискуссии и попробуйте выступить в ней от лица ученика, родителя, педагога, стороннего наблюдателя.
Выскажите свое мнение.**

6

Оценка

Позволяет определить соответствует или нет результат учебных действий их конечной цели.

Это содержательное качественное рассмотрение результатов усвоения общего способа действия и соответствующего ему понятия в его сопоставлении с целью.

Регулятивные действия:

- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки**

- Задание 1.
- В такси можно посадить 4 человека. Какое наименьшее число машин надо заказать, чтобы перевезти 26 человек?
- 5 6 7 8
- Задание 2.
- В альбоме для фотографий 15 листов. Сколько таких альбомов получится из 95 листов?
- 5 6 7 80

Задание 3.

В альбоме помещается 15 фотографий. Сколько нужно купить таких альбомов, чтобы разместить в них 95 фотографий?

- 5 6 7 80

Задание 4.

Какие из задач 1, 2, 3 похожи по способу решения?

Отметь мнение, с которым ты согласен .

- все задачи похожи
- Задачи 1 и 2 похожи, а задача 3 от них отличается
- Задачи 1 и 3 похожи, а задача 2 от них отличается
- задачи 2 и 3 похожи, а задача 1 от них отличается

Умение определять простейшие причинно-следственные связи явлений

Девочки читали одинаковые книги. Света прочитывала по 19 страниц каждый день, Ира – по 11 страниц, Лена – по 14 страниц, Вика – по 22 страницы. Назови имя девочки, которая первой прочитает книгу.

- Света
- Ира
- Лена
- Вика

Умение определять простейшие причинно-следственные связи явлений

Мальчики измеряли длину здания шагами. У Андрея получилось 126 шагов, у Коли – 115 шагов, у Вити – 132 шага, у Юры – 129 шагов. Назови имя мальчика с самым длинным шагом.

- Андрей**
- Коля**
- Витя**
- Юра**

Задание №1

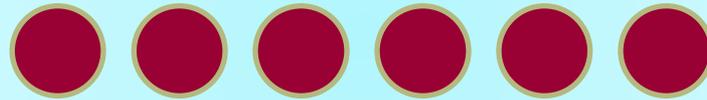
На тарелке лежали красные, жёлтые и зелёные яблоки. Их количество обозначено кружками.



Ваня съел 2 красных яблока, Таня съела 3 зелёных яблока. Оставшиеся яблоки были жёлтыми. Раскрась кружки в соответствии с условием. Обведи столько кружков, сколько яблок осталось на тарелке.

Задание №2

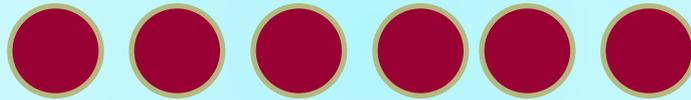
На тарелке лежали красные, жёлтые и зелёные яблоки. Их количество обозначено кружками.



Ваня и Таня съели одинаковое количество красных яблок. После чего на тарелке осталось 3 зелёных яблока. Сколько осталось жёлтых яблок?

Задание №3

На тарелке лежали красные и жёлтые яблоки. Их количество обозначено кружками.



Ваня и Таня съели по 1 яблоку. Сколько осталось на тарелке жёлтых яблок, если известно, что красных было 2 ?

**Благодарю за
ВНИМАНИЕ**

svladmir2013@yandex.ru

