

Методика изучения арифметических действий

**Используемые правила при сложении и
вычитании чисел**

§ 27. Удаление части множества. Несколько детей отправились на прогулку. Заморосил дождь, и те из них, кто был без пальто, вернулись домой, остальные продолжали путь.

Можно сказать, что здесь из множества детей «удалена» его часть, тоже представляющая собой некоторое множество. Полу-

чилось новое множество, которое можно назвать *остатком*. Возникает задача: зная численность множества и численность удалённой его части, найти численность множества-остатка. Конечно, его можно просто пересчитать: если на прогулке было 13 детей, а ушли 5 из них, то легко пересчитать оставшихся и убедиться, что их 8. Однако пересчитать остаток множества не всегда удобно. Арифметика учит, как находить его численность, не прибегая к счёту.

§ 28. Разность натуральных чисел. Пусть имеется какое-нибудь множество, содержащее сколько-то элементов. Из этого множества удаляется некоторая его часть, и в результате получается остаток.

Натуральное число, выражающее численность множества-остатка, называется *разностью* данных натуральных чисел; действие нахождения разности называется *вычитанием* и обозначается знаком $-$ (минус).

В приведённом выше примере мы имели разность чисел 13 и 5, а именно: $13 - 5 = 8$.

Число, из которого вычитают, называется *уменьшаемым* (в примере 13), а то, которое вычитается, называется *вычитаемым* (в примере 5).

Когда находят разность $a - b$, то говорят, что из числа a *вычитают* или *отнимают* число b ; говорят также, что a уменьшают на b единиц.

Рассматривая, кроме натуральных чисел, ещё число нуль, имеем следующие особые три случая вычитания:

1) Когда из натурального числа вычитается равное ему число, то получается нуль, так как здесь разность есть численность пустого множества:

$$a - a = 0.$$

2) Когда из натурального числа вычитается нуль, то получается данное натуральное число, так как удаление из любого данного множества пустого множества ничего в этом данном множестве не меняет:

$$a - 0 = a.$$

3) Когда из нуля вычитается нуль, то получается нуль, так как при удалении пустого множества из данного пустого множества остаётся так же пустое множество:

$$0 - 0 = 0.$$

Легко видеть, что вычитание натуральных чисел возможно, если уменьшаемое больше вычитаемого или равно ему, и невозможно, если уменьшаемое меньше вычитаемого.

- 1) уменьшение данной предметной совокупности на несколько предметов (предметы удаляются, зачеркиваются);
- 2) уменьшение предметной совокупности, равночисленной данной, на несколько предметов;
- 3) сравнение двух предметных совокупностей и ответ на вопрос «На сколько больше (меньше) предметов в одной совокупности, чем в другой?».

При формировании у первоклассников представлений о вычитании можно условно ориентироваться на предметные ситуации:

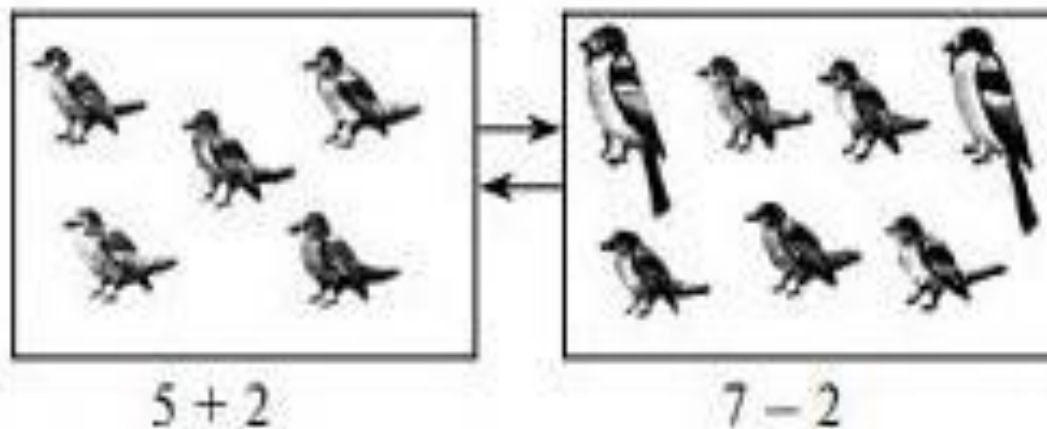
Рассмотрим конкретный пример первой ситуации: «У Маши было 6 шаров. Два она подарила Тане. Покажи шары, которые у нее остались»

- Часть меньше целого, по этому нахождение части связано с вычитанием. Обозначая целое и части их числовыми значениями, дети получают выражение $(6 - 2)$ или равенство $(6 - 2 = 4)$.
-

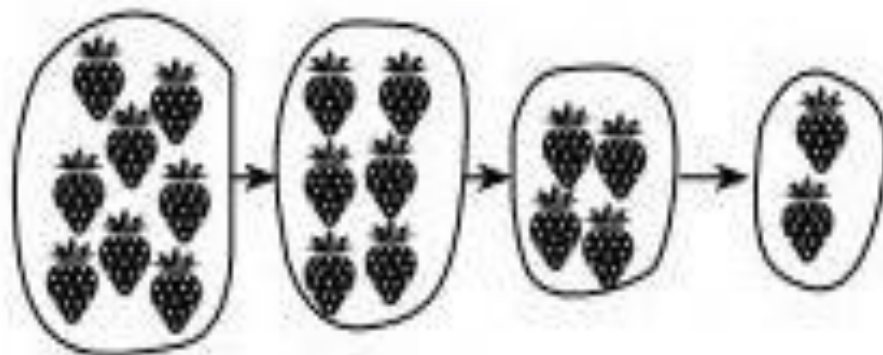
В процессе выполнения предметных действий, соответствующих ситуации 2), у детей формируются представления об отношении **«меньше на...»** (**«уменьшить на...»**), (**«взять столько же»**), (**«без»**).

Для усвоения понятий «больше на...», «меньше на...» также следует использовать прием соотнесения предметных и символических моделей. Приведем примеры возможных заданий.

- Сравни картинки. Что изменилось слева направо? Что изменилось справа налево? Что обозначают выражения, записанные под картинками?



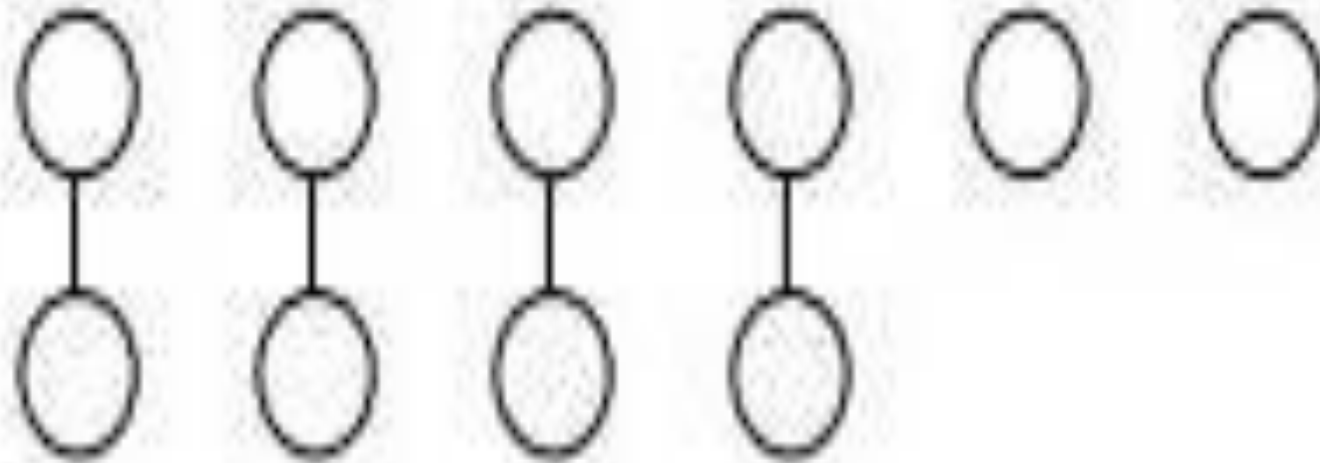
- Что изменяется? Разгадай правило.



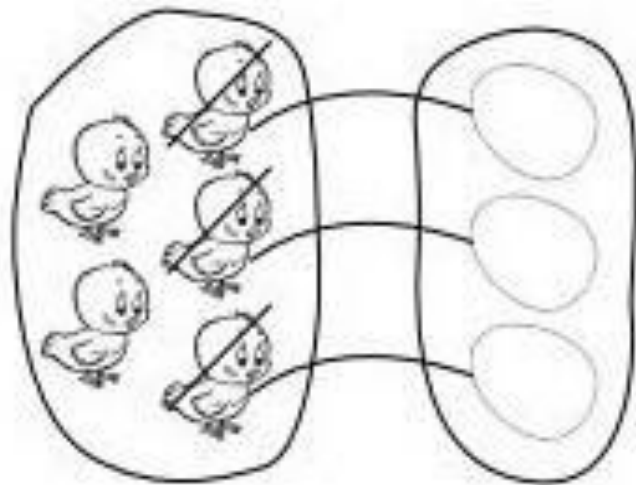
Выбери ряд числовых выражений, который соответствует данному рисунку:

- 1) 8 ; $8 - 2$; $6 - 2$; $4 - 2$;
 - 2) 9 ; $9 - 1$; $8 - 1$; $7 - 1$;
 - 3) 9 ; $9 - 2$; $7 - 2$; $5 - 2$.
-

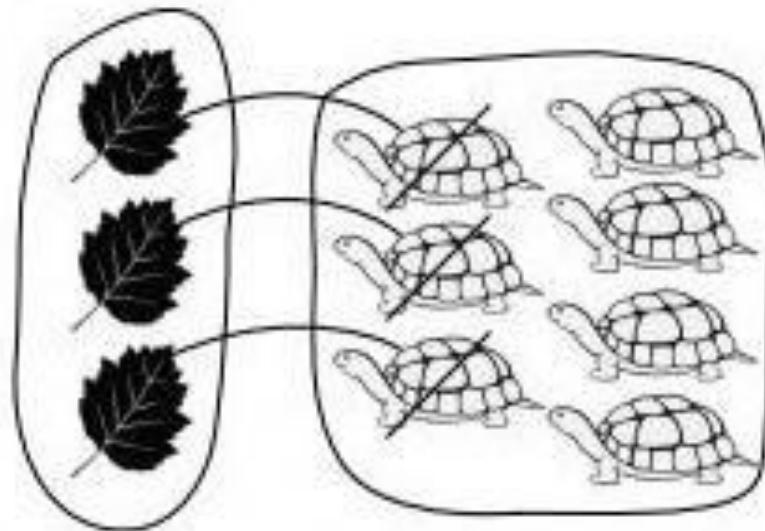
При рассмотрении ситуации 3) в практике обучения обычно учащимся предлагается иллюстрация, по которой проводится беседа.



Какие числовые равенства нужно записать, чтобы ответить на вопрос под каждой картинкой?



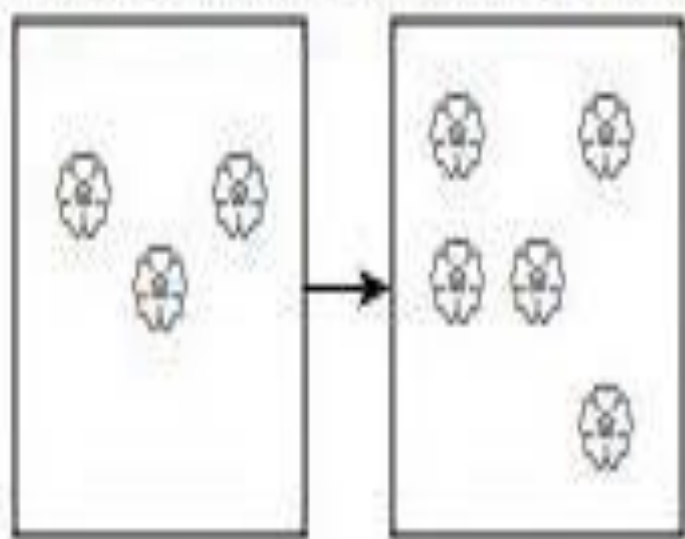
На сколько больше цыплят, чем яиц?

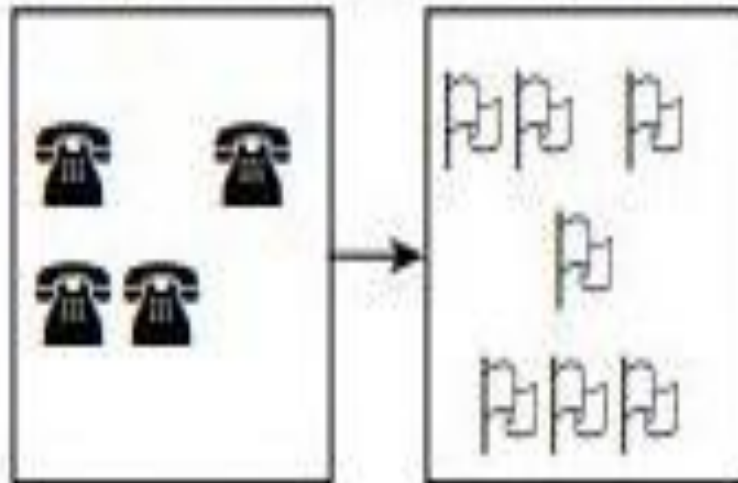


На сколько больше черепах, чем листочков?

В результате у первоклассников формируется представление о разностном сравнении чисел «Чтобы узнать, на сколько одно число больше (меньше) другого, нужно из большего числа вычесть меньшее»

Для упражнений в переводе реальных ситуаций на язык математических знаков можно использовать также пары рисунков. Например:





используя картинку.

С этой же целью полезно выполнить такое задание: «Пользуясь рисунком, впиши числа в “окошки”».



$$\square + \square = \square$$