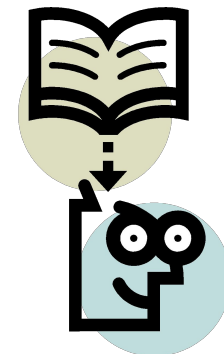


УРОК  
1-2

3.09.12



# Числовые выражения



Преподаватель Каримова

Числовые выражения:

а)  $5^2 - 3$ ;

б)  $(2^3 + 4) : 6$ ;

в)  $[3 + 2 \cdot (6 - 3)] : 5$ ;

г) 3;

д)  $-2\frac{1}{11}$ .

Найдем значение числового выражения  $\frac{5^2 - 3 \cdot 6}{7}$ .

Выполним действия в данном выражении и получим:

$$\frac{5^2 - 3 \cdot 6}{7} = \frac{25 - 18}{7} = \frac{7}{7} = 1.$$

Поэтому значение числового выражения  $\frac{5^2 - 3 \cdot 6}{7}$  равно 1.



В саду на даче растут пять яблонь, четыре вишни и три сливы. При сборе урожая в среднем было собрано по тридцать килограмм фруктов с яблони, десять килограмм – с вишни и пятнадцать килограмм – со сливы. Какой урожай фруктов был собран в саду?

### *Решение*

Так как с каждой яблони было собрано тридцать килограмм, то с пяти яблонь собрали  $30 \cdot 5$  килограмм фруктов. Так как с каждой вишни собрано десять килограмм, то с четырех вишен собрали  $10 \cdot 4$  килограмм фруктов. Так как с каждой сливы собрано пятнадцать килограмм, то с трех слив собрали  $15 \cdot 3$  килограммов фруктов. Общий урожай фруктов равен сумме урожаев яблук, вишни и сливы, то есть  $30 \cdot 5 + 10 \cdot 4 + 15 \cdot 3$ .

Решая задачу, получили числовое выражение  $30 \cdot 5 + 10 \cdot 4 + 15 \cdot 3$ . Забегая вперед, вычислим это выражение:  $30 \cdot 5 + 10 \cdot 4 + 15 \cdot 3 = 150 + 40 + 45 = 235$  килограмм.



## понятие обыкновенной дроби и ее свойства.

Напомним понятие обыкновенной дроби и ее свойства. Обыкновенной дробью называется число вида  $\frac{m}{n}$ , где  $m$  и  $n$  – натуральные числа.

Например:  $\frac{4}{5}$ ;  $\frac{17}{18}$ ;  $\frac{26}{3}$ ;  $\frac{1}{8}$  – обыкновенные дроби.

Число  $m$  называют числителем, число  $n$  – знаменателем дроби. Всякое целое число можно рассматривать как обыкновенную дробь со знаменателем 1. Например:  $4 = \frac{4}{1}$ ;  $0 = \frac{0}{1}$ ;  $3 = \frac{3}{1}$ .

При действиях с дробями используется основное свойство дроби: если числитель и знаменатель данной дроби умножить или разделить на одно и то же (не равное нулю) число, то получится дробь,

равная данной дроби. Например:  $\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{12}{20}$ ;  $\frac{28}{35} = \frac{4 \cdot 7}{5 \cdot 7} = \frac{4}{5}$ .





Приведем дроби  $\frac{4}{105}$  и  $\frac{31}{147}$  к общему знаменателю. Раскладываем

знаменатели дробей на простые множители:  $105 = 3 \cdot 5 \cdot 7$  и  $147 = 3 \cdot 7^2$ .  
Находим НОК чисел 105 и 147:  $\text{НОК}(105; 147) = 3 \cdot 5 \cdot 7^2 = 735$ . Число 735 будет общим знаменателем данных дробей. Находим дополнительный множитель для каждой дроби. Для этого поочередно делим общий знаменатель на знаменатель каждой дроби.

Получаем: дополнительный множитель ко второй дроби  $\frac{735}{147} = 5$ . Умно-

жим числитель и знаменатель каждой дроби на найденный дополнительный множитель. Получаем:  $\frac{4}{105} = \frac{4 \cdot 7}{105 \cdot 7} = \frac{28}{735}$  и  $\frac{31}{147} = \frac{31 \cdot 5}{147 \cdot 5} = \frac{155}{735}$ .

**Сложение (вычитание) дробей:** складывают (вычитают) дроби с одинаковыми знаменателями. При этом знаменатель суммы (разности) остается прежним, а числители – складываются (вычитаются). Если дроби имеют разные знаменатели, их предварительно приводят к общему знаменателю.



**Дробь, у которой числитель меньше знаменателя, называется правильной. Например:  $\frac{1}{7}$ ;  $\frac{2}{5}$ ;  $\frac{7}{13}$ .**

**Дробь, у которой числитель больше или равен знаменателю, называется неправильной. Например:  $\frac{25}{4}$ ;  $\frac{5}{3}$ ;  $\frac{6}{6}$ .** Из неправильной дроби

можно выделить целую часть. Например:  $\frac{25}{4} = 6\frac{1}{4}$ ;  $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ ;  $\frac{6}{6} = 1$ .

**Число, состоящее из целой и дробной части, называется смешанным числом.**

В ряде случаев при сложении и вычитании смешанных чисел эти операции удобно проводить отдельно с целыми и дробными частями.

Сложим числа  $7\frac{1}{3}$  и  $3\frac{1}{6}$ . Получаем:

$$7\frac{1}{3} + 3\frac{1}{6} = (7 + 3) + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) = 10 + \frac{2+1}{6} = 10 + \frac{3}{6} = 10 + \frac{1}{2} = 10\frac{1}{2}.$$



При умножении дробей получается дробь, числитель которой равен произведению числителей данных дробей, а знаменатель – произведению знаменателей дробей. Если возможно, то полученную дробь надо сократить. При умножении смешанные числа обращают в неправильные дроби.

Умножим числа  $\frac{5}{29}$  и  $3\frac{13}{15}$ . Прежде всего смешанное число  $3\frac{13}{15}$  обратим в неправильную дробь  $3\frac{13}{15} = 3 + \frac{13}{15} = \frac{3 \cdot 15 + 13}{15} = \frac{58}{15}$ . Умножим дроби  $\frac{5}{29}$  и  $\frac{58}{15}$  и получим:  $\frac{5}{29} \cdot \frac{58}{15} = \frac{5 \cdot 58}{29 \cdot 15} = \frac{5 \cdot 2 \cdot 29}{29 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{2}{3}$ .

Два числа называются взаимно обратными, если их произведение равно единице. Например:  $7$  и  $\frac{1}{7}$ ;  $\frac{3}{7}$  и  $\frac{7}{3}$ ;  $2\frac{1}{2}$  и  $\frac{2}{5}$ .

При делении дробей надо делимое умножить на число, обратное делителю.





Разделим дробь  $\frac{17}{35}$  на число  $1\frac{2}{49}$ . Обратим смешанное число  $1\frac{2}{49}$  в

неправильную дробь:  $1\frac{2}{49} = 1 + \frac{2}{49} = \frac{1 \cdot 49 + 2}{49} = \frac{51}{49}$ .

Разделим дроби  $\frac{17}{35}$  и  $\frac{51}{49}$ , получим:

$$\frac{17}{35} : 1\frac{2}{49} = \frac{17}{35} : \frac{51}{49} = \frac{17}{35} \cdot \frac{49}{51} = \frac{17 \cdot 49}{35 \cdot 51} = \frac{17 \cdot 7^2}{5 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 17} = \frac{7}{5 \cdot 3} = \frac{7}{15}.$$



**4. Выполните действия (сложение и вычитание):**

а)  $\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$ ;

б)  $\frac{3}{7} + \frac{5}{7}$ ;

в)  $\frac{3}{5} + \frac{4}{7}$ ;

г)  $\frac{2}{9} + \frac{3}{5}$ ;

д)  $1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{4}$ ;

е)  $3\frac{1}{3} + 4\frac{2}{5}$ ;

ж)  $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$ ;

з)  $\frac{4}{7} - \frac{6}{7}$ ;

и)  $\frac{5}{7} - \frac{3}{5}$ ;

к)  $\frac{7}{9} - \frac{9}{10}$ ;

л)  $4\frac{1}{3} - 3\frac{1}{5}$ ;

м)  $2\frac{1}{4} - 3\frac{1}{2}$ ;

н)  $5\frac{1}{6} - 2\frac{1}{4}$ ;

о)  $3\frac{1}{7} - 1\frac{1}{3}$ .



5. Выполните действия (умножение, деление, возведение в степень):

а)  $\frac{2}{7} \cdot \frac{1}{2}$ ;

б)  $\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{7}$ ;

в)  $\frac{3}{5} \cdot \frac{7}{9}$ ;

г)  $\frac{6}{7} \cdot 1\frac{2}{5}$ ;

д)  $2\frac{1}{5} \cdot \frac{5}{11}$ ;

е)  $3\frac{2}{5} \cdot 1\frac{3}{17}$ ;

ж)  $3^2$ ;

з)  $4^3$ ;

и)  $\left(\frac{2}{3}\right)^2$ ;

к)  $\left(\frac{3}{4}\right)^3$ ;

л)  $\left(1\frac{1}{2}\right)^3$ ;

м)  $\left(2\frac{1}{3}\right)^2$ ;

н)  $\frac{3}{5} : \frac{1}{5}$ ;

о)  $\frac{2}{15} : \frac{8}{5}$ ;

п)  $\frac{5}{8} : \left(-\frac{15}{4}\right)$ ;

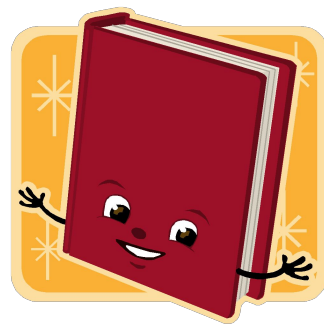
р)  $\left(-1\frac{1}{3}\right) : \left(2\frac{1}{3}\right)$ ;

с)  $5\frac{1}{3} : \frac{8}{9}$ ;

т)  $\left(-3\frac{1}{4}\right) : \left(-5\frac{3}{2}\right)$ ;

у)  $\left(-4\frac{1}{6}\right) : 5$ ;

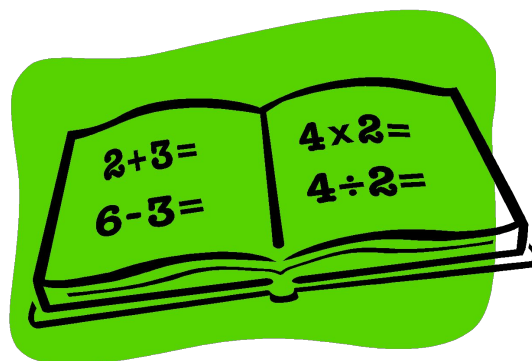
ф)  $6 : \left(-1\frac{1}{2}\right)$ .



# Дополнительное задание

Выполнить упражнения по учебнику

№1(г,д,е), №3(б), 5(г,д,е), 13, 14, 16



## Вариант 1

1. Что называется числовым выражением?

2) Выполните действия:

а)  $1\frac{2}{3} + 3\frac{4}{5}$ ; б)  $2\frac{3}{5} \cdot \frac{10}{13}$ ; в)  $5\frac{1}{4} : \frac{7}{8}$ .

3) В школьном саду с 5 яблонь было собрано по 25 кг фруктов, с 6 слив – по 15 кг и с 8 вишен – по 6 кг. Составьте числовое выражение для нахождения собранного урожая и вычислите этот урожай.

## Вариант 2

1) Что называется значением числового выражения?

2) Выполните действия:

а)  $5\frac{2}{5} - 2\frac{2}{3}$ ; б)  $3\frac{2}{5} \cdot \frac{10}{17}$ ; в)  $4\frac{1}{5} : \frac{7}{15}$ .

3) В школьном саду с 7 яблонь было собрано по 30 кг фруктов, с 5 слив – по 12 кг и с 6 вишен – по 7 кг. Составьте числовое выражение для нахождения собранного урожая и вычислите этот урожай.



# Задание на самоподготовку

Прочитать п. 1, выучить определения.

Выполнить упражнения №1(а, б, в), №2(б), №4(а, б, в), №6(а, б, в), решить задачу №8.

