





**Действительные числа  
преобразования  
алгебраических выражений**

# *Цель урока:*

*Повторяем*

*Различаем*

*Развиваем*

*Оцениваем*

Дома: теория

$$\left(26\frac{2}{3} : 6,4\right) \cdot (19,2 : 3, (5)) - \frac{8\frac{4}{7} : 2\frac{26}{77}}{0,5 - 18\frac{2}{3} \cdot 11} - \frac{1}{18} \quad (10)$$

Вычислить:  $\frac{9x + 3y}{2x + 2, (6)y}$ , если  $\frac{x}{y} = \frac{5}{3}$  (3)

$$2,6(2) - 2,7(5) \quad \left(\frac{2}{45}\right)$$

**Натуральные числа (N) –**  
единица или собрание нескольких единиц  
(1; 2; ... 9 – ряд натуральных чисел)

**Целые числа (Z) –**  
натуральные числа, противоположные натуральным и нуль

**Рациональные числа (Q) -**  
целые числа, положительные и отрицательные дробные

**Иррациональные числа (I) –**  
бесконечные не периодические дроби

**Действительные числа (R) –**  
рациональные и иррациональные числа

# Натуральные числа (N)

*Простые* -

делятся на себя и на единицу 

*Составные* – остальные.

*Четные* -

делящиеся на 2 и число 0. (2п) 

*Нечетные* – остальные (2п+1; 2п-1).

Любое составное число можно разложить на простые множители

**Признаки делимости:**

На 2 -

На 3 -

На 5 -

На 9 -

На 10 -

**Задание:** разложить на простые множители числа; 1260; 248; 4725

**Найти НОК и НОД чисел (54; 72; ) ;(96; 124)(125; 325); (34; 68)**

# Рациональные числа (Q)

$$Q = \frac{m}{n}, \text{ где } m \text{ и } n \text{ целые числа, } n \neq 0$$

Доля(часть) единицы или собрание нескольких одинаковых долей единицы называется **обыкновенной дробью**

$$\frac{m}{n} \begin{array}{l} \text{— числитель} \\ \text{— знаменатель} \end{array}$$

$$k \frac{m}{n} \text{ — дробь смешанная, } k \text{ — целая часть}$$

$m < n$  — дробь правильная,  $m > n$  — дробь неправильная

Дробь, у которой знаменатель есть единица с одним или несколькими нулями, называется **десятичной дробью**

$2/3 = 0,666\dots$  — бесконечная периодическая дробь,  $0,666\dots = 0,(6)$

$0,(68)$  — чистая периодическая дробь

$1,4(35)$  — смешанная периодическая дробь

# Правило перевода смешанной периодической дроби в обыкновенную

- Чтобы обратить чистую периодическую дробь в обыкновенную, нужно ее период сделать числителем, а в знаменателе записать цифру 9 столько раз, сколько цифр в периоде.

$$1, (23) = 1 \frac{23}{99}$$

- Чтобы обратить смешанную периодическую дробь в обыкновенную, нужно из числа, стоящего после запятой до второго периода, вычесть число, стоящее после запятой до первого периода, и эту разность сделать числителем, а в знаменатель записать цифру 9 столько раз, сколько цифр в периоде, со столькими нулями справа, сколько цифр между запятой и первым периодом.

$$1,4(37) = 1 \frac{437 - 4}{990} = 1 \frac{433}{990}$$

Число  $\frac{9 \cdot 196 \cdot 625}{40 \cdot 49 \cdot 225}$  равно

- 1  2  0,5  3  2,5  4  2  5  5.

2

Число  $1996\frac{184}{995} - 1995\frac{21}{199} + \frac{24}{199}$  равно

- 1  1,2  2  0,2  3   $\frac{193}{398}$   4   $\frac{83}{398}$   5  1.

3

Квадрат числа 1996 равен

- 1  3999984  2  3994016  3  3984016  4  3988016  5  3994084.

4

Выражение  $27xy^2 - 27y^3 - 9x^2y + x^3$  при  $x = -1,5$ ,  $y = 1,5$  равно

- 1  216  2  -216  3  27  4  -27  5  -81.

9

10

11

12

13

14

5

Наименьшее общее кратное чисел 2100 и 6930 равно

- 1 69300     2 693000     3 1455300     4 2100     5 21000.

6

Если  $a - \frac{1}{a} = \frac{5}{6}$ , то выражение  $a^2 + \frac{1}{a^2}$  равно

- 1  $\frac{97}{36}$      2 2,5     3  $\frac{61}{36}$      4  $-\frac{47}{36}$      5  $\frac{25}{36}$ .

7

Если  $x - y = 1,2$ ,  $xy = -0,52$ , то величина  $x^2 + y^2$  равна

- 1 2,58     2 0,8     3 0,6     4 2,42     5 0,4.

9

10

11

12

13

14

8

Число  $0,125 \cdot (2,1^3 + 12 \cdot 2,1 \cdot 1,9 + 1,9^3)$  равно

- 1    2    3    4    8    5   16.

9

Остаток от деления многочлена  $x^3 + x^2 + x - 1$  на  $x + 2$  равен

- 1   -3    2   -4    3   -5    4   -6    5   -7.

10

Вычислить  $142 \cdot 138$

- 1   16896    2   22496    3   14396    4   15856    5   19596.

11

Без остатка на 15 делится число

- 1   6940    2   6700    3   6460    4   5385    5   8230.

9

10

11

12

13

14

## 6. Упростить

$$6.0 \quad \frac{a^3 + 4a^2 + 10a + 12}{a^3 - a^2 + 2a + 16} \cdot \frac{a^3 - 3a^2 + 8a}{a^2 + 2a + 6}$$

$$6.1 \quad \frac{a^3 - a^2 - a - 2}{a^3 + 1} \cdot \frac{a^3 - 2a^2 + 2a - 1}{a^3 + a^2 + a} \cdot \frac{a^2 + a}{a^2 - 3a + 2}$$

$$6.2 \quad \frac{a^3 + 3a^2 + 4a + 2}{a^3 - 1} \cdot \frac{a^3 + 2a^2 + 2a + 1}{a^3 + 2a^2 + 2a} \cdot \frac{a - 1}{a + 1}$$

$$6.3 \quad \frac{a^3 + a^2 + a + 1}{a^3 - 1} \cdot \frac{a^3 + 3a^2 + 3a + 2}{a^3 + a^2} \cdot \frac{a - 1}{a + 2}$$

$$6.4 \quad \frac{a^3 + 2a^2 + 2a}{a^3 + 2a^2 + 2a + 1} \cdot \frac{a^3 - 1}{a^3 + 3a^2 + 4a + 2} \cdot \frac{a + 1}{a - 1}$$

$$6.5 \quad \frac{a^3 + a^2 + a}{a^3 - 2a^2 + 2a - 1} \cdot \frac{a^3 + 1}{a^3 - a^2 - a - 2} \cdot \frac{a^2 - 3a + 2}{a^2 + a}$$

$$6.6 \quad \frac{a^2 + 2a + 6}{a^3 - 3a^2 + 8a} \cdot \frac{a^3 - a^2 + 2a + 16}{a^3 + 4a^2 + 10a + 12}$$

$$6.7 \quad \frac{a^3 + a^2}{a^3 + 3a^2 + 3a + 2} \cdot \frac{a^3 - 1}{a^3 + a^2 + a + 1} \cdot \frac{a^2 + 2a}{a^2 - a}$$

$$6.8 \quad \frac{a^3 + a + 2}{a^3 + 3a^2 + 3a + 2} \cdot \frac{a^4 + 3a^3 + 3a^2 + 2a}{a^2 - a + 2}$$

$$6.9 \quad \frac{a^4 + a^2 + 2a}{a^3 + 3a^2 + 3a + 2} \cdot \frac{a^3 + 8}{(a^2 + a)(a^2 - 2a + 4)} \cdot \frac{a^2 + a + 1}{a^2 - a + 2}$$

## 2. Решить уравнение

$$2.0 \quad (x^2 + 5x - 7) \cdot (2x^2 + 10x - 11) + 1 = 0$$

$$2.1 \quad (x^2 + 7x - 1) \cdot (2x^2 + 14x + 1) + 1 = 0$$

$$2.2 \quad (x^2 + 3x - 11) \cdot (2x^2 + 6x - 19) + 1 = 0$$

$$2.3 \quad (4x^2 + 10x - 7) \cdot (8x^2 + 20x - 11) + 1 = 0$$

$$2.5 \quad (x^2 + 9x + 7) \cdot (2x^2 + 18x + 17) + 1 = 0$$

$$2.6 \quad (x^2 + 10x - 28) \cdot (x^2 + 10x - 22) + 8 = 0$$

$$2.7 \quad (9x^2 + 15x - 7) \cdot (18x^2 + 30x - 11) + 1 = 0$$

12

Вычислить  $\frac{2x - 3y}{4x + 3y}$ , если  $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$

- 1 0,25    2 1    3 3    4 4    5 0.

Вычислить  $0,3(6) - 0,2(7)$

13

- 1 0,0(6)    2 0,0(81)    3 0,0(9)    4  $\frac{2}{45}$     5  $\frac{4}{45}$ .

Если  $a - \frac{1}{a} = \frac{5}{6}$ , то выражение  $a^2 + \frac{1}{a^2}$  равно

14

- 1  $\frac{97}{36}$     2 2,5    3  $\frac{61}{36}$     4  $-\frac{47}{36}$     5  $\frac{25}{36}$ .

Сколько простых чисел расположено в промежутке (84; 102)?

15

- 1 1    2 2    3 3    4 4    5 5.

9

10

11

12

13

14

**Итог  
урока**