



Числовые

И

Алгебраические

выражения



Устный счет

A) $0,1 + 1\frac{2}{3}$

Б) $\frac{0,2}{0,5} : \frac{1}{2}$

В) $\frac{-12,2 + 10}{1,1}$

1) 0,8

2) $1\frac{23}{30}$

3) -0,2

4) -2

Напомним, что **числовым выражением** называют всякую запись, составленную из чисел и знаков арифметических действий (составленную, разумеется, со смыслом: например, $3 + 5 \cdot 7$ — числовое выражение, тогда как $3 + : -$ не числовое выражение, а бессмысленный набор символов).



Пример 1. Найти значение числового выражения

$$\frac{(2,73 + 4,81 + 3,27 - 2,81) : \left(\frac{2}{5} - \frac{14}{15}\right)}{25 \cdot 37 \cdot 0,4}$$

$$A = (2,73 + 4,81 + 3,27 - 2,81) : \left(\frac{2}{5} - \frac{14}{15}\right);$$

$$B = 25 \cdot 37 \cdot 0,4.$$

$$B = 25 \cdot 37 \cdot 0,4 = 370$$

$$A = 8 : \left(-\frac{8}{15}\right) = -15$$

$$\frac{A}{B} = -\frac{15}{370} = -\frac{3}{74}$$

Выражение называется алгебраическим , если вместо чисел употребляются буквы

- ▣ **Буквам можно придавать различные значения, эти буквы называются переменными**



Пример 2. Найти значение алгебраического выражения

$$\frac{a^2 + 2ab + b^2}{(a + b)(a - b)},$$

а) $a = 1, b = 2;$

Каков порядок действий?



а) Соблюдая порядок действий, последовательно находим:

$$1) a^2 + 2ab + b^2 = 1^2 + 2 \cdot 1 \cdot 2 + 2^2 = 1 + 4 + 4 = 9;$$

$$2) a + b = 1 + 2 = 3;$$

$$3) a - b = 1 - 2 = -1;$$

$$4) (a + b)(a - b) = 3 \cdot (-1) = -3;$$

$$5) \frac{a^2 + 2ab + b^2}{(a + b)(a - b)} = \frac{9}{-3} = -3.$$

$$6) a = 3,7, b = -1,7;$$

$$1) a^2 + 2ab + b^2 = 3,7^2 + 2 \cdot 3,7 \cdot (-1,7) + (-1,7)^2 = \\ = 13,69 - 12,58 + 2,89 = 4;$$

$$2) a + b = 3,7 + (-1,7) = 2;$$

$$3) a - b = 3,7 - (-1,7) = 5,4;$$

$$4) (a + b)(a - b) = 2 \cdot 5,4 = 10,8;$$

$$5) \frac{a^2 + 2ab + b^2}{(a + b)(a - b)} = \frac{4}{10,8} = \frac{4 \cdot 10}{10,8 \cdot 10} = \frac{40}{108} = \frac{10}{27}$$

$$в) a = \frac{3}{5}, b = \frac{3}{5}.$$

$$1) a^2 + 2ab + b^2 = \left(\frac{3}{5}\right)^2 + 2 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} + \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \\ = \frac{9}{25} + \frac{18}{25} + \frac{9}{25} = \frac{36}{25};$$

$$2) a + b = \frac{3}{5} + \frac{3}{5} = \frac{6}{5};$$

$$3) a - b = \frac{3}{5} - \frac{3}{5} = 0;$$

$$4) (a + b)(a - b) = \frac{6}{5} \cdot 0 = 0.$$

... - заданное алгебраическое выражение не имеет смысла. 

- Если при конкретных значениях букв алгебраического выражения не имеет смысла , то такие значения переменных называются недопустимыми .
- Если алгебраическое выражение имеет числовое значение , то указанные значения переменных называются допустимыми

