

Числовые выражения. Алгебраические выражения с переменными и действия с ними.

Числовые выражения.

Чем больше мы изучаем математику, тем чаще нам приходится сталкиваться с разными определениями. Очень важно понимать смысл различных математических терминов и грамотно строить свою речь при доказательствах, объяснениях решения, вопросах и ответах на уроке.

Дадим название привычным нам с первого класса мы привыкли к записям.

Запись, составленную из чисел, математических знаков, скобок, возведения в степень, составленную со смыслом называют **числовым выражением**.

Примеры числовых выражений:

$3+3:2$; $4-5 \times 0,2$; $(2+4):3$; $-8*20$

все это числовые выражения.

А вот подобные записи:

$- + 5$; $:(2$ не числовые выражения, так как не имеют смысла, а являются просто набором математических символов.

Если два числовых выражения соединить знаком « \Leftrightarrow » мы получим числовое равенство.

Мы помним очередность выполнения действий в числовом выражении. Сначала выполняется возведение в степень, потом умножение и деление, а потом сложение и вычитание. Если присутствуют скобки, то сначала выполняется действие в скобках.

Пример:

Вычислить значение выражения: $3^2 \cdot 2 + 2 \cdot 3$

Решение: сначала возводим в степень $9 \cdot 2 + 2 \cdot 3$ потом умножение $18 + 6$ и сложение, **ответ 24**.

Если упростить числовое выражение, или, говоря более понятным нам языком, решить пример, мы получим число, которое называется **значением числового выражения**.

Алгебраические выражения.

Если в числовом выражении все или часть цифр заменить буквами получим – **алгебраическое выражение**.

Пример алгебраических выражений:

$3+2a$; $2-(4-x):y$; $a+c$

Запись вида $+ : y$ не является алгебраическим выражением, так как не имеет смысла.

Буквы в алгебраическом выражении называются **переменными**.

Название очень легко запомнить. Переменная - значит, может меняться. Меняется естественно не сама буква, а числа, которые можно вместо нее подставить в выражение.

Переменные могут принимать практически любые числовые значения. Если заменить переменные их числовыми значениями и решить пример, мы получим **значение выражения при данном значении переменных**.

Пример:

есть выражение $a+c$, найти значение выражения при $a=5$; $c=3$ и при $a=2$ $c=7$. В первом случае ответ будет **8**, во втором **9**.

Иногда, если вместо переменной подставить определенное число, то выражение потеряет смысл, например, если в выражение $1:x$ вместо x подставить число **0**.

Все возможные значения переменной, при которых полученное после подстановки числовое выражение имеет смысл, называется **областью определения** данного выражения.

Пример:

$2+x$; x может принимать любые значения, значит область определения все числа.

2: x ; область определения все числа кроме **0**.

3: $(x+5)$; область определения все числа кроме **-5**.

6: $(a-c)$; область определения все числа при условии $a \neq c$.

Задания для самостоятельного решения:

Найти область определения алгебраического выражения:

1) $(a+c):a$

2) $(x+8):(x-y)$

3) $2x+4y+6$

4) $x:(x^2+1)$

Ответы:

1) c – любые числа; a – любые числа кроме **0**.

2) Любые числа при условии $x \neq y$

3) Любые числа

4) Любые числа