

$$3) A = \frac{x+y}{x-y}$$

$$x - y = 0, \quad x = y.$$

Ответ: A не определено, если выполняется соотношение $x = y$.

13. При каких значениях x не определено выражение A ?

$$1) A = \frac{x}{(x-1)(x-2)};$$

$$5) A = \frac{x^2}{(x+2)(x+1)(2x-1)};$$

$$2) A = \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-3};$$

$$6) A = \frac{1}{x^2 - x}$$

$$3) A = \frac{x+2}{x(x+3)};$$

$$7) A = \frac{x}{x^2 - 1};$$

$$4) A = \frac{x}{x^2 + 1};$$

$$8) A = \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}.$$

14. Найдите, при каких соотношениях между буквами не определены следующие выражения:

$$1) A = \frac{ab}{a-b};$$

$$3) A = \frac{a}{a+b} + \frac{b}{a-b};$$

$$2) A = \frac{x+y}{x-y};$$

$$4) A = \frac{1}{x+y-3}.$$

Автоматы

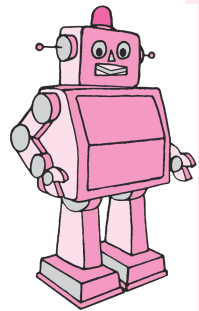
15. Автомат изменяет по определенному правилу введенное в него число или выражение. Если автомат A прибавляет к введенному числу x единицу, то это мы записываем так: $A(x) = x + 1$, поэтому $A(0) = 1$ и $A(-2) = -2 + 1 = -1$.

Если последовательно применяется несколько автоматов, то между их обозначениями ставится значок « \circ ». Например, $(A \circ B)(x)$ означает, что число x сначала ввели в автомат B , получили число $B(x)$, затем это число ввели в автомат A , т.е. получили $A(B(x))$.

1. Автомат A прибавляет к помещенному в него числу число 3, автомат B умножает его на 2, автомат C возводит его в квадрат. Вычислите результаты следующих операций:

$$1) (A \circ B \circ C)(x); \quad 2) (C \circ A \circ B)(x); \quad 3) (B \circ A \circ B)(x); \quad 4) (B \circ B \circ C)(x).$$

2. Автоматы A и B совершают следующие операции при вводе в них некоторого выражения: автомат A прибавляет 1, автомат B умножает на a . Вычислите результат действия автоматов:



- | | |
|-----------------|--|
| 1) $A(0)$; | 6) $(B \circ A \circ A \circ B)$; |
| 2) $A(a)$; | 7) $(A \circ B \circ A \circ A \circ A)(1)$; |
| 3) $B(1)$; | 8) $(A \circ A \circ B \circ B)(1)$; |
| 4) $B(a)$; | 9) $(A \circ B \circ A \circ B \circ A)(-1)$; |
| 5) $B(a + 1)$; | 10) $(A \circ B \circ A \circ A) \left(\frac{1}{a} \right)$. |

3. Подберите последовательность действий автоматов A и B так, чтобы из числа 1 получить данное выражение:

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| 1) $a + 3$; | 4) $a^2 + 1$; |
| 2) $2a + 1$; | 5) $2a^2 + a + 1$; |
| 3) $a(a + 1)$; | 6) $a^3 + a^2 + a + 1$. |

www



Интернет-ресурсы: <http://school-collection.edu.ru>, каталог — для ученика — алгебра — 7 класс — Инновационные учебные материалы — «Алгебра в основной школе, 7–9 классы» — 7 класс
— глава 1, пункт 2 «Вычисление значения выражений», 7.

16. Рассмотрим новые операции: $a * b = a + b + ab$ и $a \vee b = \frac{1}{2}(a + b)$.

1. Перепишите выражение, составленное с помощью операций $*$ и \vee , используя обычные арифметические операции, и подсчитайте значение получившегося числового выражения.

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1) $2 * 3$; | 4) $(2 * 5) * 7$; |
| 2) $5 \vee 7$; | 5) $(3 \vee 5) * (2 \vee 6)$; |
| 3) $(3 * 3) \vee [3 * (-1)]$; | 6) $1 \vee (2 \vee 3)$. |

2. Перепишите равенства, используя обычные операции. Как бы вы называли эти свойства операций $*$ и \vee ?

- | | |
|----------------------------------|---|
| 7) $a \vee b = b \vee a$; | 10) $a * (b \vee c) = (a * b) \vee (a * c)$; |
| 8) $a * b = b * a$; | 11) $a * 0 = a$. |
| 9) $(a * b) * c = a * (b * c)$; | |

§ 2 Преобразование выражений

Подставляем выражения вместо букв

Возьмем алгебраическое выражение $E = (a + b)^2 + (a - b)^2$. Нетрудно разобраться, как оно составлено. Оно является суммой двух выражений $A = (a + b)^2$ и $B = (a - b)^2$; $E = A + B$. Выражения A и B — квадраты