Действия с многочленами

7 класс

Ильиных Н.Г., учитель математики

Дополните предложения:

1) Множители, записанные с помощью цифр, называются … множителями.
2) Множители, обозначенные буквами, называются … множителями.
3) Произведение числовых и буквенных множителей называется …
4) Числовой множитель одночлена, записанного в стандартном виде, называется …
5) Одночлены, которые отличаются друг от друга только коэффициентами, называются …
6) Чтобы умножить многочлен на одночлен, нужно … член многочлена умножить на этот одночлен и результаты …

Проверьте:

1) Множители, записанные с помощью цифр, называются числовыми множителями.
2) Множители, обозначенные буквами, называются буквенными множителями.
3) Произведение числовых и буквенных множителей называется одночленом.
4) Числовой множитель одночлена, записанного в стандартном виде, называется коэффициентом.
5) Одночлены, которые отличаются друг от друга только коэффициентами, называются подобными.
6) Чтобы умножить многочлен на одночлен, нужно каждый член многочлена умножить на этот одночлен и результаты сложить.

Преобразуйте в многочлен стандартного вида:

1) $10a - 3 + 2a - 4;$
2) $3x^2 + 2x + 5x - 5x^2;$
3) $10c - 8bc - 3cb;$
4) $x + x^4 - x^2 + x - x^4 + x^2;$
5) $5y + 6y^3 + 7y - y^3 + y;$
6) $c + c^3 - c^5 - c + c^3 + c^5;$
7) $(14c + 17x) - (8c - 12x);$
8) $(15x - 14y - 13a) - (- 11x + 12y - 13a);$
9) $(5x - 6) + (b - 5x);$
10) $(20c + 7x) + (2x - 8c).$

Проверьте:

1) $10a - 3 + 2a - 4 = 12a - 7$
2) $3x^2 + 2x + 5x - 5x^2 = -2x^2+7x$
3) $10c - 8bc - 3cb = 10c-11вс$
4) $x + x^4 - x^2 + x - x^4 + x^2 = 2x$
5) $5y + 6y^3 + 7y - y^3 + y = 5y^3+13y$
6) $c + c^3 - c^5 - c + c^3 + c^5 = 2c^3$
7) $(14c + 17x) - (8c - 12x) = 6c+29x$
8) $(15x - 14y - 13a) - (- 11x + 12y - 13a) = 26x-26y$
9) $(5x - 6) + (b - 5x) = в-6$
10) $(20c + 7x) + (2x - 8c) = 12c+9x$

Выполните умножение:

1) $5(y - 2) =$
2) $7(c + 5) =$
3) $6(4b + 7) =$
4) $14(x - 1) =$
5) $8(4c + 5x) =$
6) $4(c - a) =$
7) $5(5x - 6y) =$
8) $9(6a + 7c) =$

Проверьте:

1) $5(y - 2) = 5y - 10$
2) $7(c + 5) = 7c + 35$
3) $6(4b + 7) = 24b + 42$
4) $14(x - 1) = 14x - 14$
5) $8(4c + 5x) = 32c + 40x$
6) $4(c - a) = 4c - 4a$
7) $5(5x - 6y) = 25x - 30y$
8) $9(6a + 7c) = 54a + 63c$

Вынесите за скобки общий множитель:

1) $3x + 3p;$
2) $4a – 4c;$
3) $6p – 6c;$
4) $12x – 6y;$
5) $15x + 20;$
6) $8a – 10p;$
7) $7p – 21x;$
8) $18x + 27y.$

Проверьте:

1) $3x + 3p = 3(x + p)$
2) $4a - 4c = 4(a - c)$
3) $6p - 6c = 6(p - c)$
4) $12x - 6y = 6(2x - y)$
5) $15x + 20 = 5(3x + 4)$
6) $8a - 10p = 2(4a - 5p)$
7) $7p - 21x = 3(p - 3x)$
8) $18x + 27y = 9(2x + 3y)$

Вынесите за скобки общий множитель:

1) $ac + ax;$
2) $bk - bp;$
3) $yab + yac;$
4) $x^2 + xy;$
5) $y^2 - ay.$

Проверьте:

1) $ac + ax = a(c + x)$
2) $bk – bp = b(k – p)$
3) $yab + yac = ya(b + c)$
4) $x^2 + xy = x(x + y)$
5) $y^2 – ay = y(y – a)$

Удел ничтожных – создавать помехи,
Великих же – в борьбе ковать успехи.
Елизавета Резникова

Закончите разложение многочлена на множители:

1) $5ax - 30ay = 5a(\ldots\ldots)$
2) $14mn^2 + 7n = 7n(\ldots.)$
3) $-3a^2y - 12y^2 = -3y(\ldots..)$
4) $a^4 + a^3 = a^3(\ldots.)$
5) $x^4 - 6x^3 - x^2 = x^2(\ldots\ldots)$

Проверьте:

1) $5ax - 30ay = 5a(x - 6y)$
2) $14mn^2 + 7n = 7n(2mn + 1)$
3) $-3a^2y - 12y^2 = -3y(a^2 + 4y)$
4) $a^4 + a^3 = a^3(a + 1)$
5) $x^4 - 6x^3 - x^2 = x^2(x^2 - 6x - x)$

Разложите на множители:

1) $8x+8y =$
2) $20a - 4b =$
3) $ax - ay =$
4) $ab^2 + b =$
5) $bx - x =$
6) $2a - 10ab =$
7) $7ab - 14ac =$
8) $9mn - 9 =$
9) $-xy - x =$

Проверьте:

1) $8x+8y = 8(x + y)$
2) $20a – 4b = 4(5a – b)$
3) $ax – ay = a(x – y)$
4) $ab^2+ b = b(ab+ 1)$
5) $bx – x = x(b – 1)$
6) $2a – 10ab = 2a(1 – 5b)$
7) $7ab – 14ac = 7a(b – 2c)$
8) $9mn – 9 = 9(mn – 1)$
9) $–xy – x = –x(y + 1)$

Разложите на множители:

1) $3x^2 - 6x =$
2) $a^2b - ab^2 =$
3) $x^4 + x^2 =$
4) $6a^2+18b^2 =$
5) $18a^3b^2 - 24a^2b^3 =$
6) $12x^2y - 36xy^2 =$

Проверьте:

1) $3x^2 - 6x = 3x(x - 2)$
2) $a^2b - ab^2 = ab(a - b)$
3) $x^4 + x^2 = x^2(x^2 + 1)$
4) $6a^2 + 18b^2 = 6(a^2 + 3b^2)$
5) $18a^3b^2 - 24a^2b^3 = 6a^2b^2(3a - 4b)$
6) $12x^2y - 36xy^2 = 12xy(x - 3y)$

- Свой внешний вид есть у цветов,
  Плодов, пороков и достоинств.
  Порой, не нужно лишних слов,
  Чтоб разобраться, кто и что,
  Зачем, откуда, сколько стоит…

Елизавета Резникова

Выполните умножение:

1) $(x - y)(m + n) =$
2) $(x - 2)(x + 4) =$
3) $(5 - y)(y - 3) =$
4) $(a^2 + a)(a - 1) =$
5) $(b - 5)(b^2 + 2) =$

Проверьте:

1) $(x - y)(m + n) = xm + xn - ym - yn$
2) $(x - 2)(x + 4) = x^2 + 2x - 8$
3) $(5 - y)(y - 3) = -y^2 + 8y - 15$
4) $(a^2 + a)(a - 1) = a^3 - a$
5) $(b - 5)(b^2 + 2) = b^3 - 5b^2 + 2b - 10$

Разложите на множители:

1) $3b + 3c + a(b + c) = 3(b + c) + a(b + c) = (b+c)(\dots)$

2) $9x + 9y + cx + cy =$

3) $mn - mk + xk - xn =$

4) $x^2 + 7x - ax - 7a =$

Проверьте:

1) $3b + 3c + a(b + c) = (b + c)(3 + a)$

2) $9x + 9y + cx + cy = (x + y)(9 + c)$

3) $mn - mk + xn - xk = (n - k)(m + x)$

4) $x^2 + 7x - ax - 7a = (x + 7)(x - a)$

Найдите ошибку:

$$3(2,5 - 2x) = 13,5 - 14x$$

$$7,5 - 6x = 13,5 - 14x$$

$$-6x - 14x = 15,5 - 7,5$$

$$-20x = 8$$

$$x = 8 : (-20)$$

$$x = -0,4$$