

Муравин Г.К., Муравина О.В.
Рабочая тетрадь. 8 класс

1. Формулы куба двучлена

1. Заполните пропуски в предложениях.

- 1) **Одночлен** – это произведение двух или нескольких сомножителей, каждый из которых либо число, либо переменная, либо их степень.
- 2) **Степень одночлена** – это сумма показателей степеней всех его переменных.
- 3) Числовой множитель в одночлене стандартного вида называется **коэффициентом**.
- 4) Одночлены называются **подобными**, если они одинаковы или отличаются лишь коэффициентами.
- 5) **Многочлен** – сумма одночленов.
- 6) **Степень многочлена** – наибольшая из степеней одночленов, входящих в данный многочлен.
- 7) **Старший член многочлена** – член, имеющий наибольшую степень.
- 8) **Свободный член многочлена** – член, не содержащий переменной.
- 9) **Одночлен стандартного вида** – одночлен, который представлен в виде произведения числового множителя, стоящего на первом месте, и степеней различных переменных.
- 10) **Многочлен стандартного вида** – многочлен, все члены которого являются одночленами стандартного вида.

Выберите слова из списка (одночлен, многочлен, одночлен стандартного вида, многочлен стандартного вида, коэффициент, старший член многочлена, свободный член многочлена, старший член многочлена, подобные члены, степень одночлена, степень многочлена) расставив их в требуемом порядке, числе и падеже.

2. Переведите с естественного языка на математический.

- а) квадрат суммы чисел $5y$ и $2x$:
- б) квадрат разности чисел c и d :
- в) сумма квадратов чисел $7a$ и $3b$ и их удвоенного произведения:
- г) сумма квадратов чисел $4m$ и $9n$ без их удвоенного произведения:
- д) разность квадратов 4 и $5p$:
- е) сумма кубов чисел a и b :
- ж) куб суммы чисел $3k$ и $2l$:
- з) куб разности $5h$ и $7p$:
- и) сумма кубов n и m :
- к) разность кубов x и y :

3. Для каждого выражения слева подберите многочлен справа.

Выражение	Многочлен стандартного вида
$(c+d)^2$	$c^3 - 3c^2d + 3cd^2 - d^3$
$(c-d)^2$	$c^2 + d^2 + 2cd$
$(c-d)(c+d)$	$c^2 - 2cd + d^2$
$(c+d)^3$	$c^2 - d^2$
$(c-d)^3$	$c^3 + 3c^2d + 3cd^2 + d^3$

4. Запишите в виде выражения.

а) Сумма куба числа n , утроенного произведения квадрата числа n и m , утроенного произведения числа n и квадрата числа m , куба числа m :

б) Число a в кубе минус три c в квадрате a плюс $3ab$ в квадрате минус b в кубе:

в) Пять в кубе минус утроенное произведение квадрата числа 5 и p , плюс утроенное произведение пяти и квадрата числа p и минус куб числа p .

5. Приведите к многочлену стандартного вида.

а) $(1+5a)^3 = 1^3 + 3 \cdot 1^2 \cdot (5a) + 3 \cdot 1 \cdot (5a)^2 + (5a)^3 = \dots$

б) $(2x-3)^3 = (2x)^3 - 3 \cdot (2x)^2 \cdot 3 + 3 \cdot (2x) \cdot 3^2 - 3^3 = \dots$

в) $(0,1c-p^2)^3 = (0,1c)^3 - 3 \cdot (0,1c)^2 \cdot p^2 + 3 \cdot (0,1c) \cdot (p^2)^2 - (p^2)^3 = \dots$

г) $(2x-3y)^3 = \dots$

Куб суммы	Куб разности
$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$	$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

6. Представьте в виде степени двучлена.

а) $\frac{9}{25}z^2 + \frac{12}{5}xz + 4x^2 = \dots$

б) $0,04p^4 + 25t^6 - 2p^2t^3 = \dots$

в) $y^3 + 3y^2 + 3y + 1 = \dots$

г) $\frac{8}{27} - \frac{4}{3}a^2 + 2a^4 - a^6 = \dots$

7(7). Впишите пропущенные одночлены так, чтобы получилось тождество:

1) $(a + \dots)^3 = a^3 + 3a^2x + \dots + \dots$; 5) $(2x^3 + \dots)^3 = \dots + 12x^8 + \dots + \dots$;

2) $(\dots - b)^3 = \dots - 3c^2b + \dots - b^3$; 6) $(\dots - 5b^3)^3 = \dots - 15a^3b^8 + \dots - \dots^3$;

3) $(\dots + 2a)^3 = 64 + \dots + \dots + \dots$; 7) $(\dots + \dots)^3 = \dots + 12x^2y + 48xy^2 + \dots$;

4) $(a^3 - \dots)^3 = \dots - \dots + 3a^3c^2 - \dots$; 8) $(\dots - \dots)^3 = \dots - 144a^4b^3 + 108a^2b^6 + \dots$

8(14). Вычислите значения выражений.

1) $59^2 = \dots$ 5) $256^2 - 44^2 = \dots$

2) $62^2 = \dots$ 6) $43 \cdot 57 = \dots$

3) $31^3 = \dots$ 7) $\frac{181^2 - 71^2}{312^2 - 202^2} = \dots$

4) $39^3 = \dots$ 8) $203 \cdot 197 - 201 \cdot 199 = \dots$

9. Тест. Обведите кружками буквы, соответствующие правильным ответам.

1) В каком случае выражение преобразовано в тождественно равное?

А. $(x + y)^2 = x^2 + y^2$ В. $(x + 2y)^3 = x^3 + 6x^2y + 6xy^2 + 8y^3$

Б. $(y - 2x)(2y + x) = 4y^2 - x^2$ Г. $(-2x + y)^3 = -8x^3 + 12x^2y - 6xy^2 + y^3$

2) Сократите дробь $\frac{x^2 - y^2}{x^2 - y^2 - 8x - 8y}$.

А. $\frac{x-y}{x-y-8}$ Б. $\frac{1}{8}$ В. $\frac{x+y}{x-y}$ Г. $\frac{x-y}{x-y+8}$

3) Определите, при каких значениях переменной дробь $\frac{x(x-5)}{(2x-3)^3}$ не имеет смысла.

А. $x \neq 0$ Б. $x \neq 5$ В. $x \neq 1,5$ Г. $x \neq 0$ и $x \neq 5$

4) Найдите значение выражения $\frac{8x^3 - 18x^2 + 54x - 27}{4x^2 - 12x + 9}$ при $x = -1,5$.

А. $-1,5$ Б. -6 В. 0 Г. 9

5) Разложите многочлен $x^3y^2 - xy - x^3 + x$ на множители.

А. $x(x^2y^2 - y - x^2 - 1)$ В. $x(y-1)(x^2+1)$

Б. $(y-1)(x^3y - x^3 - x)$ Г. $x(y-1)(x^2y + x^2 - 1)$