

## 2. Формулы суммы и разности кубов

1. Переведите с естественного языка на математический.

- 1) куб суммы чисел  $b$  и  $2c$ : .....
- 2) куб разности чисел  $3c$  и  $d$ : .....
- 3) сумма кубов  $2a$  и  $3b$ : .....
- 4) разность кубов  $4$  и  $5d$ : .....
- 5) утроенное произведение  $x$  и  $y$  и их суммы: .....
- 6) сумма квадратов чисел  $k$  и  $l$  и их произведения: .....
- 7) сумма квадратов чисел  $c$  и  $d$  без их произведения: .....
- 8) разность суммы квадратов  $a$  и  $c$  и их произведения: .....

2. Для каждого выражения слева подберите многочлен справа.

Выражение	Многочлен стандартного вида
$(x+y)^2$	$x^3 - y^3 - 3x^2y + 3xy^2$
$(x-y)^2$	$x^3 + y^3$
$(x-y)(x+y)$	$x^2 + y^2 - 2xy$
$(x+y)^3$	$x^3 - y^3$
$(x-y)^3$	$x^2 - y^2$
$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$	$x^2 + y^2 + 2xy$
$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$	$x^3 + y^3 + 3x^2y + 3xy^2$

3. Запишите в виде равенства.

- 1) Куб суммы чисел  $c$  и  $d$  равен сумме их кубов и утроенного произведения этих чисел на их сумму.
- 2) Куб разности чисел  $a$  и  $b$  равен сумме разности кубов этих чисел и утроенного произведения этих чисел на разность  $b$  и  $a$ .
- 3) Сумма кубов чисел  $n$  и  $m$  равна произведению их суммы на неполный квадрат их разности: .....
- 4) Разность кубов чисел  $x$  и  $y$  равна произведению их разности на неполный квадрат их суммы: .....
- 5) Сумма кубов чисел  $2k$  и  $t$  равна произведению их суммы на неполный квадрат их разности: .....
- 6) Разность кубов чисел  $3x$  и  $4y$  равна произведению их разности на неполный квадрат их суммы: .....

4. Разложите на множители выражения.

- 1)  $4x^2 - 9 = (2x)^2 - 3^2 = \dots\dots\dots$
- 2)  $c^3 + 27 = c^3 + 3^3 = \dots\dots\dots$
- 3)  $8 - p^3 = 2^3 - p^3 = \dots\dots\dots$
- 4)  $125x^6 + y^3z^9 = (5x^2)^3 + (yz^3)^3 = \dots\dots\dots$

5. Подчеркните выражения, которые можно упростить, используя формулы разности или суммы кубов.

$$(2a+b)(4a^2-2ab+b^2)$$

$$(c-3b)(c^2-3cb+9b^2)$$

$$(x+yz)(x^2+xyz+y^2z^2)$$

$$(n^4+9n^2+81)(n^2-9)$$

$$(0,2m+n^3)(0,04m^2+n^6-0,2mn^3)$$

$$(2a-3a^2)(4a^2+12a^3+9a^4)$$

6. Упростите выражения.

1)  $(4+a)(16+a^2-4a)=\dots\dots\dots$

2)  $(3c-d)(9c^2+3cd+d^2)=\dots\dots\dots$

3)  $(a-b)(a^2+ab+b^2)(a^3+b^3)=\dots\dots\dots$

4)  $(1+x)(1-x+x^2)(1-x^3)=\dots\dots\dots$

7 (26). Представьте в виде многочлена стандартного вида:

а)  $(x+3)(x^2-3x+9)=\dots\dots\dots$

б)  $(b-5)(b^2+5b+25)=\dots\dots\dots$

в)  $(a-2)(a^2-4a+4)=\dots\dots\dots$

г)  $(6-a)(36+6a+a^2)=\dots\dots\dots$

д)  $\left(\frac{2}{3}-c\right)\left(\frac{4}{9}+\frac{2}{3}c+c^2\right)=\dots\dots\dots$

е)  $(a^2-2b)(a^4+2a^2b+4b^2)=\dots\dots\dots$

8. Разложите на множители выражения.

1)  $1+a^3=\dots\dots\dots$

2)  $b^3-27=\dots\dots\dots$

3)  $c^6+d^3=\dots\dots\dots$

4)  $x^3-64=\dots\dots\dots$

9. Докажите, что:

1)  $15^3-10^3$  делится на 5.

Разложим на множители  $15^3-10^3=15^3-10^3=\dots\dots\dots$

1)  $5^6-10^3$  делится на 3.

Разложим на множители  $5^6-10^3=(5^2)^3-10^3=\dots\dots\dots$

10(28). Впишите пропущенные одночлены так, чтобы получилось тождество:

1)  $\dots+\dots=(\dots+\dots)(25a^2-15ab+9b^2)$ ;

2)  $\dots-\dots=(\dots-\dots)(49c^2+14cx+4x^2)$ ;

3)  $\dots+125y^3=(\dots+\dots)(\dots-30xy+\dots)$ ;

4)  $1000n^3-\dots=(\dots-\dots)(\dots+\dots+9p^2)$ ;

5)  $\dots-\dots=(2c-\dots)(\dots+0,4cd^2+\dots)$ ;

6)  $\dots+\dots=(\dots+0,7n^2m)(\dots-0,21n^3m^2+\dots)$ .

11. Сократите дроби.

1)  $\frac{(a-b)^2}{a^3-b^3}=\dots\dots\dots$

2)  $\frac{ax^2-ax+a}{1+x^3}=\dots\dots\dots$

3)  $\frac{x^4y-xy^4}{x^3-xy^2}=\dots\dots\dots$

4)  $\frac{8-a^3b^3}{a^2b^2-4}=\dots\dots\dots$