

Обобщение по 3-м
формулам сокращенного
умножения

1. Представить в виде многочлена:

а) $(3a - 2b)^2$ в) $(2a - 3)(3 + 2a)$

б) $(2x + 3y)^2$ г) $(c + 5p)(c - 5p)$

2. Разложить на множители:

а) $4x^2 - 9$

в) $4a^2 + 12ab + 9b^2$

б) $16a^4 - 81$

г) $36x^2 - 12xy + y^2$

3. Решить уравнение:

$$(3x - 1)^2 + (4x + 2)^2 = (5x - 1)(5x + 1)$$

4. Вычислить, используя формулы сокращенного умножения:

а) $143^2 - 142^2$

б) $157^2 + 2 \cdot 157 \cdot 43 + 43^2$

в) $173^2 - 2 \cdot 173 \cdot 73 + 73^2$

5. *Задача: Сторона первого квадрата на 2 см больше стороны второго, а площадь первого на 12 см^2 больше площади второго. Найдите периметры этих квадратов.*

Разложите на множители:

33.31. а) $(y + 2)^2 - 4y^2$;

б) $100a^2 - (5a + 9)^2$;

33.32. а) $(a + 4)^2 - (b + 2)^2$;

б) $(x - 5)^2 - (y + 8)^2$;

Вычислите наиболее рациональным способом:

33.47. а) $\frac{53^2 + 22^2 - 47^2 - 16^2}{65^2 - 2 \cdot 65 \cdot 59 + 59^2};$

в) $\frac{109^2 - 2 \cdot 109 \cdot 61 + 61^2}{79^2 + 73^2 - 49^2 - 55^2};$

Задание на дом по карточке

Используя формулу сокращённого умножения, вычислите:
а) 99^2 ; б) 202^2 .

Решите уравнение

$$(2x - 1)(2x + 1) - 4(x + 5)^2 = 19.$$

Докажите, что значение выражения $(5t - 2)(5t + 2) - (5t - 4)^2 - 40t$ не зависит от значения переменной.

Решите уравнение:

а) $x^2 - x = 0$;

б) $2x^2 + 4x = 0$;

Решите уравнение:

а) $x^2 - 16 = 0$;

б) $y^2 - 25 = 0$;

Вычислите наиболее рациональным способом:

а) $\frac{910}{137^2 - 123^2}$;

в) $\frac{324^2 - 36^2}{1440}$;

б) $\frac{13,2 \cdot 9,8 + 13,2 \cdot 2,2}{24}$;

г) $\frac{4,5 \cdot 3,1 - 4,5 \cdot 2,1}{0,1}$.

Разложите на множители:

4. а) $15c(a + b) + 8(b + a)$;

б) $4a(x + y) - 9b(y + x)$;

5. а) $a(b - c) + 3(c - b)$;

б) $4(p - q) - a(q - p)$;

6. а) $(x - y)^2 - a(x - y)$;

б) $5(a + 3)^3 - (a + 3)$;

. Вычислите наиболее рациональным способом:

а) $154^2 + 154 \cdot 46$;

в) $167^2 - 167 \cdot 67$;

б) $0,2^3 + 0,2^2 \cdot 0,8$;

г) $0,9^3 - 0,81 \cdot 2,9$.

Докажите, что значение выражения:

а) $17^6 + 17^5$ кратно 18; в) $42^8 + 42^7$ кратно 43;

б) $3^{17} + 3^{15}$ кратно 30; г) $2^{23} + 2^{20}$ кратно 72.

Докажите, что значение выражения:

а) $8^7 - 2^{18}$ кратно 28; в) $9^7 + 3^{12}$ кратно 90;

б) $10^6 + 5^7$ кратно 23; г) $6^4 - 2^8$ кратно 13.

Разложите многочлен на множители:

а) $3a + 3 + na + n$;

в) $ax + 3x + 4a + 12$;

б) $6tx - 2t + 9x - 3$;

г) $2tx - 3t + 4x - 6$.

а) $7kn - 6k - 14n + 12$;

в) $9m^2 - 9mn - 5m + 5n$;

б) $7x + 7a - 5ax - 5a^2$;

г) $bc + 3ac - 2ab - 6a^2$.

Выделите полный квадрат:

а) $x^2 + 6x + 8$;

б) $x^2 - 8x + 15$;

Решите уравнение:

$$\text{а) } \frac{(2x)^5 \cdot (2x)^3 \cdot 2}{(4x)^3 \cdot 8x^4} = -3;$$

$$\text{б) } \frac{(5x)^7 \cdot (5x)^4 \cdot 25}{(25x^2)^4 \cdot 125x^2} = 100.$$