

Готовые домашние задания

Учебник: Алгебра 7 класс

Автор: Г.П. Бевз, В.Г. Бевз

Разделы: применение разных способов разложения многочленов на множители, задания для СР, готовимся к ТО типовые задания к КР №5, что такое функция?

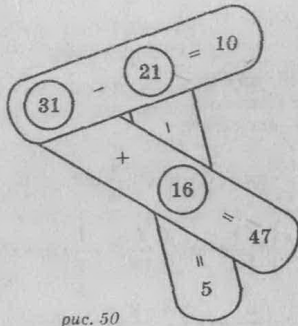


рис. 50

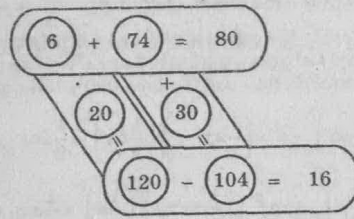


рис. 51

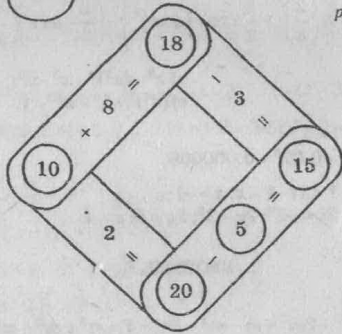


рис. 52

§ 20. Применение разных способов разложения многочленов на множители

УРОВЕНЬ А

$$794. \text{ а) } x^2 \cdot (x^2 - 1) = 0; x^2 \cdot (x - 1)(x + 1) = 0; \begin{cases} x^2 = 0, & \begin{cases} x = 0, \\ x = 1, \\ x = -1; \end{cases} \\ x - 1 = 0, \\ x + 1 = 0; \end{cases}$$

$$\text{ б) } x(x^2 - 25) = 0; x(x^2 - 5^2) = 0; x(x - 5)(x + 5) = 0; \begin{cases} x = 0, & \begin{cases} x = 0, \\ x = 5, \\ x = -5; \end{cases} \\ x - 5 = 0, \\ x + 5 = 0; \end{cases}$$

$$\text{ в) } x^3 \cdot (5 - x) = 0; \begin{cases} x^3 = 0, & \begin{cases} x = 0, \\ x = 5; \end{cases} \\ 5 - x = 0; \end{cases}$$

$$\text{ г) } x^2 \cdot (x - 0,04) = 0; \begin{cases} x^2 = 0, & \begin{cases} x = 0, \\ x = 0,04. \end{cases} \\ x - 0,04 = 0; \end{cases}$$

$$795. \text{ а) } a(x^2 - 2x + 1) = a(x - 1)^2;$$

$$\text{ б) } 5a(4a^2 - 4a + 1) = 5a(2a - 1)^2;$$

$$\text{ в) } 3a^2 \cdot (9a^4 + 1 - 6a^2) = 3a^2 \cdot ((3a^2)^2 - 2 \cdot 3a^2 + 1^2) = 3a^2 \cdot (3a^2 - 1)^2;$$

$$\text{ г) } 5x(9x^2 + 4 - 12x) = 5x((3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 2 + 2^2) = 5x(3x - 2)^2;$$

$$\text{ д) } m(x^2 + 4x + 4) = m(x^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2) = m(x + 2)^2;$$

$$\text{ е) } p^2 \cdot (1 + 6x + 9x^2) = p^2 \cdot ((3x)^2 + 2 \cdot 3x + 1^2) = p^2 \cdot (3x + 1)^2 = (p(3x + 1))^2.$$

$$798. \text{ а) } 4b(a + 3) - 4(a + 3) = (4b - 4)(a + 3) = 4(b - 1)(a + 3);$$

$$\text{ б) } (10 - 5y) - (1,2x - 0,6xy) = 5(2 - y) - 0,6x(2 - y) = (5 - 0,6x)(2 - y) = 5(1 - 0,12x)(2 - y);$$

$$\text{ в) } m^2 - (x^2 + 4x + 4) = m^2 - (x + 2)^2 = (m - x - 2)(m + x + 2);$$

$$\text{ г) } (x^2 - 6x + 9) - y^2 = (x - 3)^2 - y^2 = (x - 3 - y)(x - 3 + y).$$

$$800. \text{ а) } a^2 - b^2 + a - b = (a - b)(a + b) + (a - b) = (a - b)(a + b + 1);$$

$$\text{ б) } (c^3 + 3c^2) - (cd^2 + 3d^2) = c^2 \cdot (c + 3) - d^2 \cdot (c + 3) = (c + 3)(c^2 - d^2) = (c + 3)(c - d)(c + d);$$

$$\text{ в) } (x^3 - a^3) + (x - a) = (x - a)(x^2 + ax + a^2) + (x - a) = (x - a)(x^2 + ax + a^2 + 1);$$

$$\text{ г) } (a + b) - (a^3 + b^3) = (a + b) - (a + b)(a^2 - ab + b^2) = (a + b)(1 - a^2 + ab - b^2).$$

УРОВЕНЬ Б

$$803. \text{ а) } xy^2 \cdot (x^2 - y^2) = xy^2 \cdot (x - y)(x + y);$$

$$\text{ б) } a^3c \cdot (9a^2 - c^2) = a^3c \cdot ((3a)^2 - c^2) = a^3c \cdot (3a - c)(3a + c);$$

$$\text{ в) } (5a^2)^2 - (xy^2)^2 = (5a^2 - xy^2)(5a^2 + xy^2);$$

$$\text{ г) } (0,5x)^2 - (x^2y^2)^2 = (0,5x - x^2y^2)(0,5x + x^2y^2) = x^2 \cdot (0,5 - xy^2)(0,5 + xy^2);$$

$$\text{ д) } 0,08a^2 \cdot (a^2 - 4) = 0,08a^2 \cdot (a^2 - 2^2) = 0,08a^2 \cdot (a - 2)(a + 2);$$

$$\text{ е) } 2(x^4 - 4) = 2((x^2)^2 - 2^2) = 2(x^2 - 2)(x^2 + 2).$$

$$804. \text{ а) } 2x \left(\frac{1}{16} - x^2 \right) = 2x \left(\left(\frac{1}{4} \right)^2 - x^2 \right) = 2x \left(\frac{1}{4} - x \right) \left(\frac{1}{4} + x \right);$$

$$\text{ б) } \frac{2}{3}a^2 \cdot \left(a^2 - \frac{9}{16}x^4 \right) = \frac{2}{3}a^2 \cdot \left(a^2 - \left(\frac{3}{4}x^2 \right)^2 \right) = \frac{2}{3}a^2 \cdot \left(a - \frac{3}{4}x^2 \right) \left(a + \frac{3}{4}x^2 \right);$$

$$\text{ в) } -x^2 \cdot \left(\frac{9}{4}x^4 + y^4 \right) = -x^2 \cdot \left(\left(\frac{3}{2}x^2 \right)^2 + (y^2)^2 \right) = -x^2 \cdot \left(\frac{3}{2}x^2 + y^2 \right) \left(\frac{3}{2}x^2 + y^2 \right).$$

$$808. \text{ а) } (ac^2 - bc^2) - (ac - bc) = c^2 \cdot (a - b) - c(a - b) = (a - b)(c^2 - c) = c(a - b)(c - 1);$$

$$\text{ б) } (a^2b + a^2) + (3ab + 3a) = a^2 \cdot (b + 1) + 3a(b + 1) = (a^2 + 3a)(b + 1) = a(a + 3)(b + 1);$$

$$\text{ в) } a(x - a) + a(x^2 - a^2) = a(x - a) + a(x - a)(x + a) = a(x - a)(1 + x + a);$$

$$\text{ г) } (a^3 - ab^2) - (a^2 + ab) = a(a^2 - b^2) - a(a + b) = a(a + b)(a - b) - a(a + b) = a(a + b)(a - b - 1).$$

$$810. \text{ а) } (ac - acx) + (bc - bcx) - (2c - 2cx) = ac(1 - x) + bc(1 - x) - 2c(1 - x) = (ac + bc - 2c)(1 - x) = c(a + b - 2)(1 - x);$$

$$\text{ б) } (2x^2 - 2cx) + (x^3 - cx^2) + (ax^2 - acx) = 2x(x - c) + x^2 \cdot (x - c) + ax(x - c) = (x^2 + 2x + ax)(x - c) = x(x + 2 + a)(x - c).$$

$$813. \text{ а) } (a^2 + 2a + 1) + (b^2 + 2b + 1) = (a + 1)^2 + (b + 1)^2;$$

$$\text{ б) } (x^4 + 4x^2 + 4) + (y^4 + 4y^2 + 4) = ((x^2)^2 + 2 \cdot x^2 \cdot 2 + 2^2) + ((y^2)^2 + 2 \cdot y^2 \cdot 2 + 2^2) = (x^2 + 2)^2 + (y^2 + 2)^2;$$

$$\text{ в) } (x^2 + 2x + 1) + (x^2 + 2x + 1) = (x + 1)^2 + (x + 1)^2;$$

$$\text{ г) } (x^2 + 2x + 1) + x^2 = (x + 1)^2 + x^2.$$

$$819. \text{ а) } -4 \cdot (-4 + 3)^2 + (5 - 4)^3 = -4 \cdot (-1)^2 + 1^3 = -4 + 1 = -3;$$

$$\text{ б) } ((a - 3)^2 - ((4 + a)^2))^2 = ((a - 3)^2 - (4 + a)^2)((a - 3)^2 + (4 + a)^2) =$$

$$= ((a - 3) - (4 + a))((a - 3) + (4 + a)) \cdot (a^2 - 6a + 9 + 16 + 8a + a^2) =$$

$$= ((a - 3 - 4 - a)(a - 3 + 4 + a)) \cdot (2a^2 + 2a + 25) = (-7(2a + 1))(2a^2 + 2a + 25) =$$

$$= (-7(-1 + 1)) \cdot (2a^2 + 2a + 25) = 0 \cdot (2a^2 + 2a + 25) = 0;$$

$$\text{ в) } ((c + 3) - (c - 2))^2 = (c - c + 3 + 2)^2 = 5^2 = 25;$$

$$\text{ г) } ((2z + 1) - 2z)^2 = (2z - 2z + 1)^2 = 1^2 = 1.$$

$$822. \text{ а) } 5^3 \cdot (5^2 - 5 + 1) = 5^3 \cdot (25 - 4) = 5^3 \cdot 21;$$

$$\text{ б) } 957^2 - 43^2 = (957 - 43)(957 + 43) = 914 \cdot 1000.$$

824. Пусть $(2a + 1)$ — одно нечетное число, а $(2b + 1)$ — другое нечетное число. Докажем, что $(2a + 1)^2 - (2b + 1)^2$ делится на 4.

$$(2a + 1)^2 - (2b + 1)^2 = (2a + 1 - 2b - 1) \cdot (2a + 1 + 2b + 1) = (2a - 2b)(2a + 2b + 2) = 4 \cdot (a - b) \times (a + b + 1).$$

Полученное выражение делится на 4, следовательно, и разность квадратов двух нечетных чисел также делится на 4.

$$828. a^2 + 2a + a + 2 = (a^2 + 2a) + (a + 2) = a(a + 2) + (a + 2) = (a + 1)(a + 2).$$

$$834. \text{ а) } x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0; (x^3 + 2x^2) - (x + 2) = 0; x^2 \cdot (x + 2) - (x + 2) = 0; (x^2 - 1)(x + 2) = 0;$$

$$\begin{cases} x^2 - 1 = 0, & \begin{cases} x^2 = 1, \\ x = -2; \end{cases} \\ x + 2 = 0; \end{cases} \begin{cases} x_1 = 1, \\ x_2 = -1; \\ x_3 = -2. \end{cases}$$

$$6) y^3 - 3y^2 + 4y - 12 = 0; (y^3 - 3y^2) + (4y - 12) = 0; y^2 \cdot (y - 3) + 4(y - 3) = 0; (y^2 + 4)(y - 3) = 0;$$

$$\begin{cases} y^2 + 4 = 0, \\ y - 3 = 0; \end{cases} \begin{cases} y^2 = -4, \\ y = 3; \end{cases} \begin{cases} \text{корней нет,} \\ y = 3; \end{cases}$$

$$в) (2x^3 - 3x^2) + (4x - 6) = 0; x^2 \cdot (2x - 3) + 2(2x - 3) = 0; (x^2 + 2)(2x - 3) = 0; \begin{cases} x^2 + 2 = 0, \\ 2x - 3 = 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 = -2, \\ 2x = 3; \end{cases} \begin{cases} \text{корней нет,} \\ x = 1,5; \end{cases}$$

$$г) (0,5z^5 + z^4) + (z + 2) = 0; 0,5z^4 \cdot (z + 2) + (z + 2) = 0; (0,5z^4 + 1)(z + 2) = 0; \begin{cases} 0,5z^4 + 1 = 0, \\ z + 2 = 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} z^4 = -2, \\ z = -2; \end{cases} \begin{cases} \text{корней нет,} \\ z = -2. \end{cases}$$

$$837. а) 8a^3 - 4a^2 + 2a - 1 = 0; (8a^3 - 4a^2) + (2a - 1) = 0; 4a^2 \cdot (2a - 1) + (2a - 1) = 0; (4a^2 + 1)(2a - 1) = 0.$$

Поскольку уравнение $4a^2 + 1$ не имеет корней, то имеем уравнение: $2a - 1 = 0; 2a = 1; a = \frac{1}{2}$.

$$б) 8a^3 - 4a^2 + 2a - 1 = 4a^2 + 1; 8a^3 - 4a^2 - 4a^2 + 2a - 1 = 0; (8a^3 - 8a^2) + (2a - 2) = 0; 8a^2 \cdot (a - 1) + 2(a - 1) = 0; (8a^2 + 2)(a - 1) = 0.$$

Поскольку уравнение $8a^2 + 2 = 0$ не имеет корней, то имеем уравнение: $a - 1 = 0; a = 1$.

$$844^*. а) y^2 \cdot (y - 8) - (y - 8) = 0; (y^2 - 1)(y - 8) = 0; \begin{cases} y^2 - 1 = 0, \\ y - 8 = 0; \end{cases} \begin{cases} y^2 = 1, \\ y = 8; \end{cases} \begin{cases} y_1 = -1, \\ y_2 = 1, \\ y_3 = 8; \end{cases}$$

б) Разделим многочлен $x^4 - 4x^3 - 19x^2 + 106x - 120$ на многочлен $x^2 + x - 20$.

$$\begin{array}{r} x^4 - 4x^3 - 19x^2 + 106x - 120 \quad | \quad x^2 + x - 20 \\ \underline{x^4 + x^2 - 20x^2} \\ -5x^3 + x^2 + 106x - 120 \\ \underline{-5x^3 - 5x^2 + 100x} \\ 6x^2 + 6x - 120 \\ \underline{6x^2 + 6x - 120} \\ 0 \end{array}$$

Имеем уравнение: $(x^2 - 5x + 6)(x^2 + x - 20) = 0; (x^2 - 2x - 3x + 6)(x^2 - 4x + 5x - 20) = 0;$
 $((x^2 - 2x) - (3x - 6))(x^2 - 4x) + (5x - 20) = 0; (x(x - 2) - 3(x - 2))(x(x - 4) + 5(x - 4)) = 0;$
 $((x - 3)(x - 2))(x + 5)(x - 4) = 0; (x + 5)(x - 4)(x - 3)(x - 2) = 0;$

$$\begin{cases} x + 5 = 0, & x_1 = -5, \\ x - 4 = 0, & x_2 = 4, \\ x - 3 = 0, & x_3 = 3, \\ x - 2 = 0; & x_4 = 2. \end{cases}$$

Упражнения для повторения

847. Пусть a см — сторона первого квадрата, b см — сторона второго квадрата. По условию имеем: $a^2 - b^2 = 33$ (см²) — разность площадей квадратов; $4a - 4b = 12$ (см) — разность периметров квадратов.

Из второго уравнения имеем: $4(a - b) = 12$, откуда $a - b = 3, a = 3 + b$.

Подставим значение $a = 3 + b$ в первое уравнение: $(3 + b)^2 - b^2 = 33; (3 + b - b)(3 + b + b) = 33;$
 $3 + 2b = 11; 2b = 8; b = 4$.

$b = 4$ (см) — длина стороны второго квадрата; $a = 3 + b = 3 + 4 = 7$ (см) — длина стороны первого квадрата.

Площадь первого квадрата: $a^2 = 7^2 = 49$ (см²); площадь второго квадрата: $b^2 = 4^2 = 16$ (см²).

$$848. а) (32 - 33)^{15} = (-1)^{15} = -1; б) (66 - 64)^6 = 2^6 = 64.$$

850. Андрей — брат Нины; Борис — брат Марии; Виктор — брат Лиды; Геннадий — брат Кати.

Задания для самостоятельной работы

ВАРИАНТ I

- а) $x^2 - (3c)^2 = (x - 3c)(x + 3c);$
 б) $3^3 + a^3 = (3 + a)(9 - 3a + a^2);$
 в) $x(x^2 - 2xy + y^2) = x(x - y)^2 = x(x - y)(x - y);$
 г) $(2x + 1)^2 - 7^2 = (2x + 1 - 7)(2x + 1 + 7) = (2x - 6)(2x + 8).$
- $7^8 \cdot (7^2 - 7 + 1) = 7^8 \cdot (49 - 6) = 7^8 \cdot 43.$
- $(x + 3)(x^2 - 3x + 3) = x^3 - 3x; x^3 + 3^3 = x^3 - 3x; x^3 - x^3 + 3x = -27; 3x = -27; x = -9.$

ВАРИАНТ II

- а) $a^2 - (4c)^2 = (a - 4c)(a + 4c);$
 б) $(2c)^3 - 1^3 = (2c - 1)(4c^2 + 2c + 1);$
 в) $a^2 \cdot (a^2 - 2ac + c^2) = a^2 \cdot (a - c)^2 = (a(a - c))^2 = (a^2 - ac)^2 = (a^2 - ac)(a^2 - ac);$
 г) $8^2 - (3x - 2)^2 = (8 - 3x + 2)(8 + 3x - 2) = (10 - 3x)(6 + 3x).$
- $7^7 \cdot (7^2 + 7 + 1) = 7^7 \cdot (49 + 8) = 7^7 \cdot 57.$
- $(x^2 + 6x + 9) - (x^2 - 2x - 4x + 8) = 5; (x^2 + 6x + 9) - (x^2 - 6x + 8) = 5; x^2 - x^2 + 6x + 6x + 9 - 8 - 5 = 0;$
 $12x - 4 = 0; 12x = 4; x = \frac{1}{3}.$

ВАРИАНТ III

- а) $m^2 - (5x)^2 = (m - 5x)(m + 5x);$
 б) $(3n)^3 + a^3 = (3n + a)(9n^2 - 3an + a^2);$
 в) $n^2 \cdot (m^2 - 2m + 1) = n^2 \cdot (m - 1)^2 = (n(m - 1))^2 = (mn - n)^2 = (mn - n)(mn - n);$
 г) $7^2 - (2 - 5x)^2 = (7 - 2 + 5x)(7 + 2 - 5x) = (5 + 5x)(9 - 5x) = 5(1 + x)(9 - 5x).$
- $8^7 \cdot (8^2 + 8 + 1) = 8^7 \cdot (64 + 9) = 8^7 \cdot 73.$
- $(x - 2)(x^2 + 2x + 2^2) = x^3 + 2x; x^3 - 2^3 = x^3 + 2x; x^3 - x^3 - 2x = 8; -2x = 8; x = -4.$

ВАРИАНТ IV

- а) $(8a)^2 - x^2 = (8a - x)(8a + x);$
 б) $1^3 - (4z)^3 = (1 - 4z)(1 + 4z + 16z^2);$
 в) $x^3 \cdot (x^2 - 2x + 1) = x^3 \cdot (x - 1)^2 = x(x(x - 1))^2 = x(x^2 - x)^2 = x(x^2 - x)(x^2 - x);$
 г) $(6x)^2 - (1 - x)^2 = (6x - 1 + x)(6x + 1 - x) = (7x - 1)(5x + 1).$
- $8^6 \cdot (8^2 + 8 - 1) = 8^6 \cdot (64 + 8 - 1) = 8^6 \cdot 71.$
- $(x + 1)(x^2 - 1 \cdot x + 1^2) = x^3 - 2x; x^3 + 1 = x^3 - 2x; x^3 - x^3 + 2x = -1; 2x = -1; x = -\frac{1}{2}.$

Готовимся к тематическому оцениванию

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ № 5

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1. г) | 3. а) | 5. б) | 7. г) | 9. б) |
| 2. в) | 4. б) | 6. а) | 8. б) | 10. б) |

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 5

- а) $x^2 - 4^2 = (x - 4)(x + 4);$
 б) $(a + c)(a^2 - ac + c^2).$

2. а) $x^2 - 5^2 = 0; (x-5)(x+5) = 0; \begin{cases} x-5=0, & \begin{cases} x_1=5, \\ x_2=-5; \end{cases} \\ x+5=0; \end{cases}$
 б) $a^2 - 2 \cdot a \cdot 3 + 3^2 = 0; (a-3)^2 = 0; a-3=0; a=3.$
3. а) $(a-2)(a^2+2a+2^2) = a^3 - 2^3 = a^3 - 8;$
 б) $(3x+1)((3x)^2 - 3x + 1^2) = (3x)^3 + 1^3 = 27x^3 + 1.$
4. $(a^2 - 2ax + x^2) + 4ax = a^2 + 2ax + x^2 = (a+x)^2.$
5. а) $\left(\frac{x}{3}\right)^3 + (0,2y)^3 = \left(\frac{x}{3} + 0,2y\right)\left(\left(\frac{x}{3}\right)^2 - \frac{x}{3} \cdot 0,2y + (0,2y)^2\right) = \left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{5}y\right)\left(\frac{1}{9}x^2 - \frac{1}{15}xy + \frac{1}{25}y^2\right);$
 б) $-(1000a^9 + b^3c^6) = -(10a^3)^3 + (bc^2)^3 = -(10a^3 + bc^2)(10a^3)^2 - 10a^3 \cdot bc^2 + (bc^2)^2 = -(10a^3 + bc^2) \times (100a^6 - 10a^3bc^2 + b^2c^4).$
6. $27p^3 - (27p^3 - 1) + p + 2 = 27p^3 - 27p^3 + 1 + p + 2 = p + 3 = 0,897 + 3 = 3,897.$
7. а) $3a^2 \cdot (a^3b^3 - 8c^6) = 3a^2 \cdot ((ab)^3 - (2c^2)^3) = 3a^2 \cdot (ab - 2c^2)(a^2b^2 + 2abc^2 + 4c^4);$
 б) $(25x^2 - 10xy + y^2) - 36 = ((5x)^2 - 2 \cdot 5x \cdot y + y^2) - 36 = (5x - y)^2 - 6^2 = (5x - y - 6)(5x - y + 6);$
 в) $(8a^3 - b^3) + (4a^2b - 2ab^2) = (2a - b)(4a^2 - 2ab + b^2) + (2a - b) \cdot 2ab = (2a - b)(4a^2 - 2ab + b^2 + 2ab) = (2a - b)(4a^2 + b^2).$
8. а) $x^3 \cdot (x^2 - 4) = 0; x^3 \cdot (x-2)(x+2) = 0; \begin{cases} x^3=0, & \begin{cases} x_1=0, \\ x_2=2, \\ x_3=-2; \end{cases} \\ x-2=0, \\ x+2=0; \end{cases}$
 б) $x^2 \cdot (x^3 + 3x^2 + 3x + 1) = 0; x^2 \cdot (x+1)^3 = 0; \begin{cases} x^2=0, & \begin{cases} x_1=0, \\ x_2=-1; \end{cases} \\ (x+1)^3=0; \end{cases}$
 в) $(x^4 - 625) - (10x^3 - 250x) = 0; ((x^2)^2 - (25)^2) - 10x(x^2 - 25) = 0; (x^2 - 25)(x^2 + 25) - 10x(x^2 - 25) = 0; (x^2 - 25)(x^2 + 25 - 10x) = 0; (x^2 - 25)(x-5)^2 = 0; \begin{cases} x^2 - 25 = 0, & \begin{cases} x_1 = -5, \\ x_2 = 5. \end{cases} \\ (x-5)^2 = 0; \end{cases}$
9. $(97^3 + 78^3) + (97^2 - 78^2) = (97 + 78)(97^2 - 97 \cdot 78 + 78^2) + (97 - 78)(97 + 78) = (97 + 78) \times (97^2 - 97 \cdot 78 + 78^2 + 97 - 78) = 175 \cdot (97^2 + 78^2 - 97 \cdot 78 + 97 - 78).$
10. а) $(a^2)^2 + (3b^2)^2 = (a^2 + 3b^2)^2 - 6a^2b^2 = (a^2 + 3b^2)^2 - (6^{0,5}ab)^2 = (a^2 + 3b^2 - 6^{0,5}ab)(a^2 + 3b^2 + 6^{0,5}ab);$
 б) $y^5 + y + 1 + (y^4 - y^4) + (y^3 - y^3) + (y^2 - y^2) = (y^5 - y^4 + y^2) + (y^4 - y^3 + y) + (y^3 - y^2 + 1) = y^2 \cdot (y^3 - y^2 + 1) + y(y^3 - y^2 + 1) + (y^3 - y^2 + 1) = (y^2 + y + 1)(y^3 - y^2 + 1).$

Раздел 4. ФУНКЦИИ

§ 21. Что такое функция?

УРОВЕНЬ А

858. Да, $d = 2r.$

862.	x	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
	y	-1	-1,2	-1,5	-2	-3	-6	-	6	3	2	1,5	1,3	1

865. Это соответствие является функцией $y = \frac{1}{x}.$

Область определения: 1, 2, 3, 4; область значений: $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}.$

868. $y = x^2 + 3.$

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	4	7	12	19	28	39	52	67	84	103

872. За 3 д нефти проходит: $12 \text{ т/ч} \cdot 3 \text{ ч} = 36 \text{ т}.$

Формула: $m = 12 \cdot t,$ где t — время в часах, m — масса в тоннах.

875. а) $y = 8 \cdot (-2) - 5 = -16 - 5 = -21;$

$y = 8 \cdot 0 - 5 = 0 - 5 = -5;$

$y = 8 \cdot 1,5 - 5 = 12 - 5 = 7;$

$y = 8 \cdot 12 - 5 = 96 - 5 = 91;$

$y = 8 \cdot 25 - 5 = 200 - 5 = 195;$

б) $y = \frac{-8}{2} + 1 = 4 + 1 = 5;$

$y = \frac{-1}{2} + 1 = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2};$

$y = \frac{0}{2} + 1 = 0 + 1 = 1;$

$y = \frac{1}{2} + 1 = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2};$

$y = \frac{20}{2} + 1 = -10 + 1 = -9.$

УРОВЕНЬ Б

878. $S = 70 \cdot t,$ где S — путь, пройденный автомобилем, t — время, за которое автомобиль прошел этот путь.

$t, \text{ ч}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$S, \text{ км}$	70	140	210	280	350	420	490	560	630	700

883. Если $P = 4a,$ то $a = \frac{P}{4}$ или $a = \frac{1}{4}P.$

887. Поскольку площадь $S_{\text{кр}}$ круга $\pi x^2,$ а площадь квадрата $S_{\text{кв}} = 10^2 = 100,$ то площадь полученной фигуры $S_{\text{ф}}$ равна $S_{\text{ф}} = S_{\text{кв}} - S_{\text{кр}} = 100 - \pi x^2.$
 Область определения: $0 < x < 10.$

889*. а)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-1	1	3	5	3	1	-1

б)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	12	7	4	3	3,5	4	4,5

891*. Из n одинаковых конфет $\frac{n+6}{2}$ конфет в красных обертках. Вероятность того, что

взятая наугад конфета окажется в красной обертке, равна $P = \frac{n+6}{2} : n = \frac{n+6}{2n}.$

Составим таблицу для случаев, когда n равно 10, 20, ... 80.

n	10	20	30	40	50	60	70	80
P	$\frac{4}{5}$	$\frac{13}{20}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{23}{40}$	$\frac{14}{25}$	$\frac{11}{20}$	$\frac{19}{35}$	$\frac{43}{80}$

Упражнения для повторения

892. а) $((0,5a)^2 - (0,4b)^2) \cdot 2ab = (0,25a^2 - 0,16b^2) \cdot 2ab = 0,5a^3b - 0,32ab^3;$

б) $10x^2y \cdot ((2y)^2 - (0,2x)^2) = 10x^2y \cdot (4y^2 - 0,04x^2) = 40x^2y^3 - 0,4x^4y;$

в) $\left(\left(\frac{1}{3}x\right)^3 - \left(\frac{2}{3}y\right)^2\right) \cdot (-9xy) = \left(\frac{1}{9}x^3 - \frac{4}{9}y^2\right) \cdot (-9xy) = -x^3y + 4xy^3 = 4xy^3 - x^3y;$