

Варіант 1

Завдання 1.

$$1) (x^6)^2 = x^{12}; \quad 2) (-x^5)^4 = x^{20}; \quad 3) x^4 * x^3 = x^7;$$
$$4) ((x^3)^2)^5 = (x^6)^5 = x^{30}; \quad 5) (x^{10})^2 * (x^5)^4 = x^{20} * x^{20} = x^{40};$$
$$6) (-x^6)^7 * (-x^3)^3 : x^{15} = -x^{42} * (-x^9) : x^{15} = x^{51} : x^{15} = x^{36};$$

Завдання 2. Спростити

$$1) (x - 2)(x - 11) - 2x(4 - 3x) =$$
$$= x^2 - 2x - 11x + 22 - 8x + 6x^2 = 7x^2 - 21x + 22;$$
$$2) (a + 6)(a - 3) + (a - 4)(a + 5) = a^2 + 6a - 3a - 18 +$$
$$+ a^2 - 4a + 5a - 20 = 2a^2 + 4a - 38;$$
$$3) (y - 8)(2y - 1) + (3y + 1)(5y - 2) = 2y^2 - 16y - y + 8 +$$
$$+ 15y^2 + 5y - 6y - 2 = 17y^2 - 18y + 6;$$
$$4) (x + 2)^2 - (x - 3)(x + 3) = x^2 + 4x + 4 - x^2 + 9 = 4x + 13;$$
$$5) (7a - 5b)(7a + 5b) - (4a + 7b)^2 = 49a^2 - 25b^2 - 16a^2 -$$
$$- 56ab - 49b^2 = 33a^2 - 74b^2 - 56ab;$$
$$6) (y - 2)(y + 3) - (y - 1)^2 + (5 - y)(y + 5) =$$
$$= y^2 - 2y - 6 - y^2 + 2y - 1 + 26 - y^2 = 5y + 18;$$

Завдання 3. Розкладіть на множники

$$1) 8a - 12b = 4(2a - 3b); \quad 2) 3a - ab = a(3 - b);$$
$$3) 6ax + 6ay = 6a(x + y); \quad 4) 4a^2 + 8ac = 4a(a + 2c);$$
$$5) a^5 + a^2 = a^2(a^3 + 1) = a^2(a + 1)(a^2 - a + 1);$$
$$6) 12x^2y - 3xy = 3xy(3x - 1);$$
$$7) 21a^2b + 28ab^2 = 7ab(3a + 4b);$$
$$8) -3x^6 + 12x^{12} = 3x^6(4x^6 - 1) = 3x^6(2x^3 - 1)(2x^3 + 1);$$
$$9) 4a^2 - 8a^3 + 12a^4 = 4a^2(1 - 2a + 3a^2);$$
$$10) 6m^3n^2 + 9m^2n - 18mn^2 = 3mn(2m^2n + 3m - 6n);$$

Завдання 4. Розкласти на множники

$$1) 5a + 5b - at - bt = 5(a + b) - t(a + b) = (a + b)(5 - t);$$
$$2) 6m - mn - 6 + n = 6(m - 1) - n(m - 1) = (m - 1)(6 - n);$$
$$3) a^6 + a^4 - 3a^2 - 3 = a^4(a^2 + 1) - 3(a^2 + 1) = (a^2 + 1)(a^4 - 3);$$
$$4) 10a^2b - 2a^2 + 5ab^2 - ab = 5ab(2a + b) - a(2a + b) =$$
$$= (2a + b)(5ab - a) = a(2a + b)(5b - 1);$$
$$5) 2x^3 - 3x^2y - 4x + 6y = 2x(x^2 - 2) - 3y(x^2 - 2) =$$
$$= (x^2 - 2)(2x - 3y);$$
$$6) x^2y - x + xy^2 - y = x(xy - 1) + y(xy - 1) = (xy - 1)(x + y);$$

Завдання 5. Подати тричлен у вигляді квадрата двочлена

1) $a^2 + 8a + 16 = (a + 4)^2$; 2) $9x^2 - 6x + 1 = (3x - 1)^2$;

3) $121m^2 - 88mn + 16n^2 = (11m - 4n)^2$;

4) $24ab + 36a^2 + 4b^2 = (6a + 2b)^2$;

5) $a^6 - 4a^3b + 4b^2 = (a^3 - 2b)^2$;

6) $25p^{10} + q^8 + 10p^5q^4 = (5p^5 + q^4)^2$;

Завдання 6. Розкладіть на множники

1) $x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$; 2) $25 - 9a^2 = (5 - 3a)(5 + 3a)$;

3) $36m^2 - 100n^2 = (6m - 10n)(6m + 10n)$;

4) $0,04p^2 - 1,69q^2 = (0,2p - 1,3q)(0,2p + 1,3q)$;

5) $x^2y^2 - \frac{4}{9} = (xy - \frac{2}{3})(xy + \frac{2}{3})$;

6) $a^4 - b^6 = (a^2 - b^3)(a^2 + b^3)$;

7) $0,01c^2 - d^8 = (0,1c - d^4)(0,1c + d^4)$;

8) $a^4b^8 - 1 = (a^2b^4 - 1)(a^2b^4 + 1) = (ab^2 - 1)(ab^2 + 1)(a^2b^4 + 1)$;

Завдання 7. Розкладіть на множники

1) $c^3 + 8 = (c + 2)(c^2 - 2c + 4)$;

2) $27a^3 - b^3 = (3a - b)(9a^2 + 3ab + b^2)$;

3) $125 + a^3b^3 = (5 + ab)(25 - 5ab + a^2b^2)$;

4) $x^6 - y^9 = (x^2 - y^3)(x^4 + x^2y^3 + y^6)$;

Завдання 8. Розкладіть на множники

1) $6a^3 - 6a = 6a(a^2 - 1) = 6a(a - 1)(a + 1)$;

2) $5x^3 - 5xy^2 = 5x(x^2 - y^2) = 5x(x - y)(x + y)$;

3) $8a^2b^2 - 72a^2c^2 = 8a^2(b^2 - 9c^2) = 8a^2(b - 3c)(b + 3c)$;

4) $3x^2 - 48xy + 192y^2 = 3(x^2 - 16xy + 64y^2) = 3(x - 8y)^2$;

5) $-8a^5 + 8a^3 - 2a = -2a(4a^4 - 4a^2 - 1) = -2a(2a - 1)^2$;

6) $5a^3 - 40b^6 = 5(a^3 - 8b^6) = 5(a - 2b^2)(a^2 + 2ab + 4b^2)$;

7) $a - 3b + a^2 - 9b^2 = (a - 3b) + (a - 3b)(a + 3b) =$
 $= (a - 3b)(1 + a + 3b)$;

8) $ac^4 - c^4 - ac^2 + c^2 = c^4(a - 1) - c^2(a - 1) =$
 $= (a - 1) * c^2(c^2 - 1) = c^2(a - 1)(c - 1)(c + 1)$;

Завдання 9. Раціональні дроби

1) $\frac{2a+b}{3a-4b}$ $a = -6$; $b = 3$; $\frac{-12+3}{-18-12} = \frac{-9}{-30} = \frac{3}{10}$;

2) $\frac{x^2-3x}{8x-3}$ $x = -0,6$ $\frac{0,36-1,8}{4,8-3} = \frac{-1,44}{1,8} = -0,8$;

Завдання 10.

1) $3x + 4$ x — любе; 2) $\frac{b-a}{8}$ b — любе; 3) $\frac{8^b}{b-9}$ $b \neq 9$;

4) $\frac{5+x}{3+x}$ $x \neq -3$; 5) $\frac{3}{x^2-1} = \frac{3}{(x-1)(x+1)}$ $x \neq -1$; $x \neq 1$;

6) $\frac{2}{x^2+1}$ x — любе; 7) $\frac{4}{|x|-1}$ $x \neq -1$; $x \neq 1$;

8) $\frac{x}{|x|+2}$ x — любе; 9) $\frac{x-2}{x^2+6x+9} = \frac{x-2}{(x+3)^2}$ $x \neq -3$;

10) $\frac{4}{x-1} + \frac{7x}{x-4}$ $x \neq 1$; $x \neq 4$; 11) $\frac{7}{x(x-1)}$ $x \neq 0$; $x \neq 1$;

12) $\frac{1}{1+1/x}$ $x \neq 0$; $x \neq -1$;

Завдання 11.

1) $\frac{3x}{2x-12}$; 2) $\frac{5}{(x+4)*x}$; 3) $\frac{4}{(x+10)(x+8)(x-1)}$; 4) $\frac{3x}{x^2+3}$;

Завдання 12.

1) $\frac{a^2+6a+10}{a^2-10a+25} = \frac{a^2+6a+9+1}{(a-5)^2} = \frac{(a+3)^2+1}{(a-5)^2} > 1$,

так як $(a+3)^2+1 > 0$, $(a-5)^2 > 0$;

2) $\frac{4a-4-a^2}{a^4+1} = -\frac{(a^2-4a+4)}{a^4+1} = -\frac{(a-2)^2}{a^4+1} \leq 0$,

так як $-(a-2)^2 \leq 0$, $a^4+1 > 0$;

Завдання 13. Скоротіть дроби

1) $\frac{4a}{12b} = \frac{a}{3b}$; 2) $\frac{8xy}{2xz} = \frac{4y}{z}$; 3) $\frac{10m^2}{15m^3} = \frac{2}{3m}$; 4) $\frac{3a^2bc}{18abc^3} = \frac{a}{6c^2}$;

5) $\frac{36m^3n^4}{24m^2n^6} = \frac{3m}{2n^2}$; 6) $\frac{39p^5q^8}{65p^8q^5} = \frac{3q^3}{5p^3}$;

Завдання 14. Скоротіть дроби

1) $\frac{4a+8b}{4a} = \frac{4(a+2b)}{4a} = \frac{a+2b}{a}$; 2) $\frac{5(x-2y)}{3(x-2y)} = \frac{5}{3}$;

3) $\frac{(x-5)(x+5)}{2(x-5)} = \frac{x+5}{2}$; 4) $\frac{3x(2x-1)}{-4(2x-1)} = -\frac{3x}{4}$;

5) $\frac{(m-4)(m+4)}{(m+4)^2} = \frac{m-4}{m+4}$; 6) $\frac{b^3(b^2-1)}{b^2(1-b^2)} = -b$;

7) $\frac{(a-3)(a^2+3a+9)}{8(a-3)} = \frac{a^2+3a+9}{8}$; 8) $\frac{6(a^2+a+1)}{18(a-1)(a^2+a+1)} = \frac{1}{3(a-1)}$;

9) $\frac{a(x-y)-3(x-y)}{(3-a)(3+a)} = \frac{(x-y)(a-3)}{-(a-3)(a+3)} = -\frac{x-y}{a+3}$;

Завдання 15. Знайдіть значення виразу

1) $\frac{a^8b^3+a^6b^5}{a^6b^3}$ $a = 0,3$; $b = -0,4$

$$\frac{a^6b^3(a^2+b^2)}{a^6b^3} = a^2 + b^2 = 0,09 + 0,16 = 0,25;$$

$$2) \frac{7c^3 - 28c}{12c + 12c^2 + 3} \quad c = 5; \quad \frac{7c(c^2 - 4)}{3c(c^2 + 4c + 4)} = \frac{7(c-2)(c+2)}{3(c+2)^2} = \frac{7(c-2)}{3(c+2)}$$

$$\frac{7(5-2)}{3(5+2)} = \frac{7 \cdot 3}{3 \cdot 7} = 1;$$

$$3) \frac{(2x-2y)^2}{2x^2-2y^2} \quad x = 0,2; \quad y = -0,4 \quad \frac{4(x-y)^2}{2(x-y)(x+y)} = \frac{2(x-y)}{x+y}$$

$$\frac{2 \cdot 0,6}{0,2 - 0,4} = \frac{1,2}{-0,2} = -6;$$

$$4) \frac{4x^2 - 40xy + 100y^2}{15y - 3x} \quad x - 5y = 0,6$$

$$\frac{4(x^2 - 10xy + 25y^2)}{-3(x-5y)} = \frac{4(x-5y)^2}{-3(x-5y)} = -\frac{4}{3} \cdot 0,6 = -0,8;$$

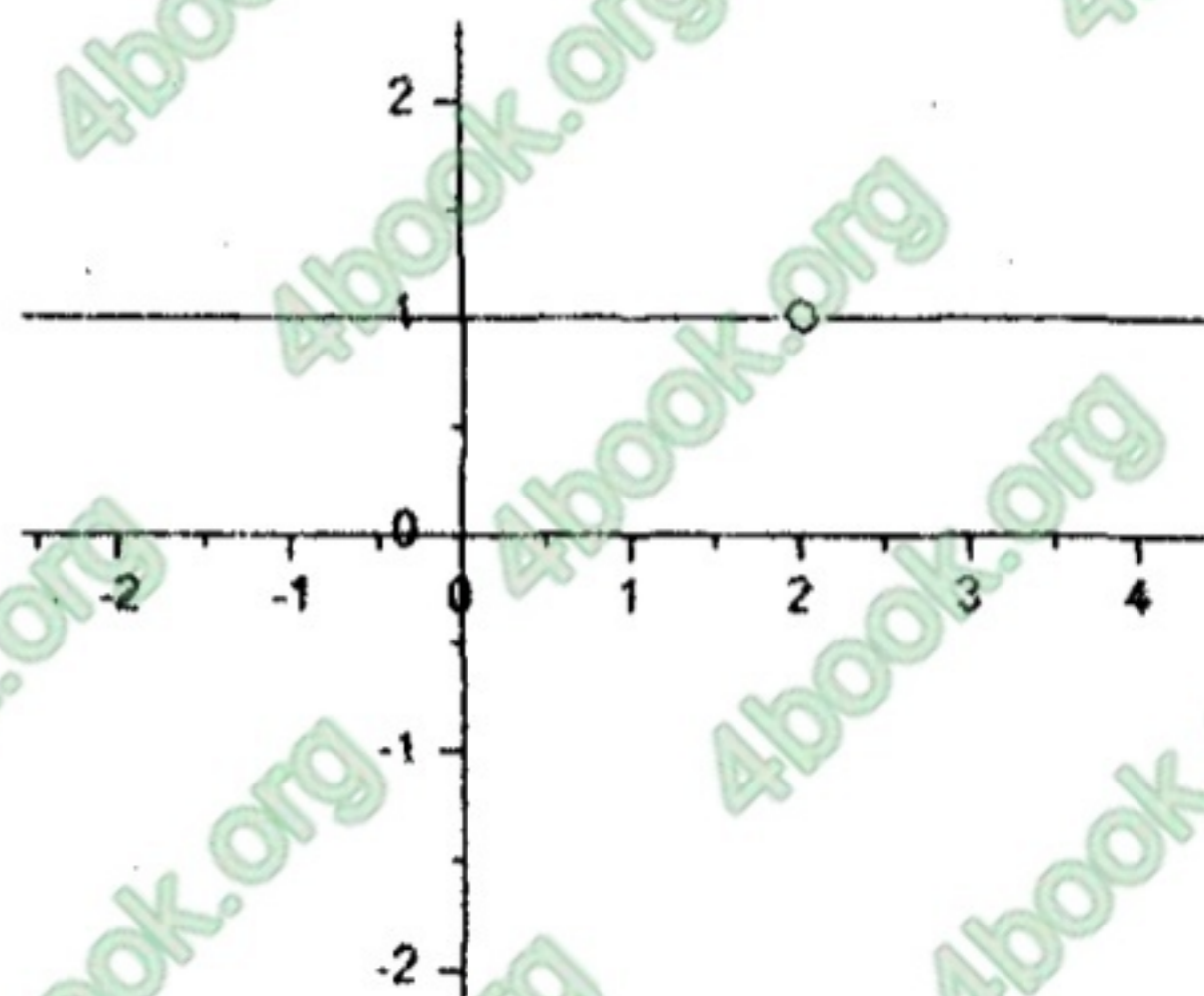
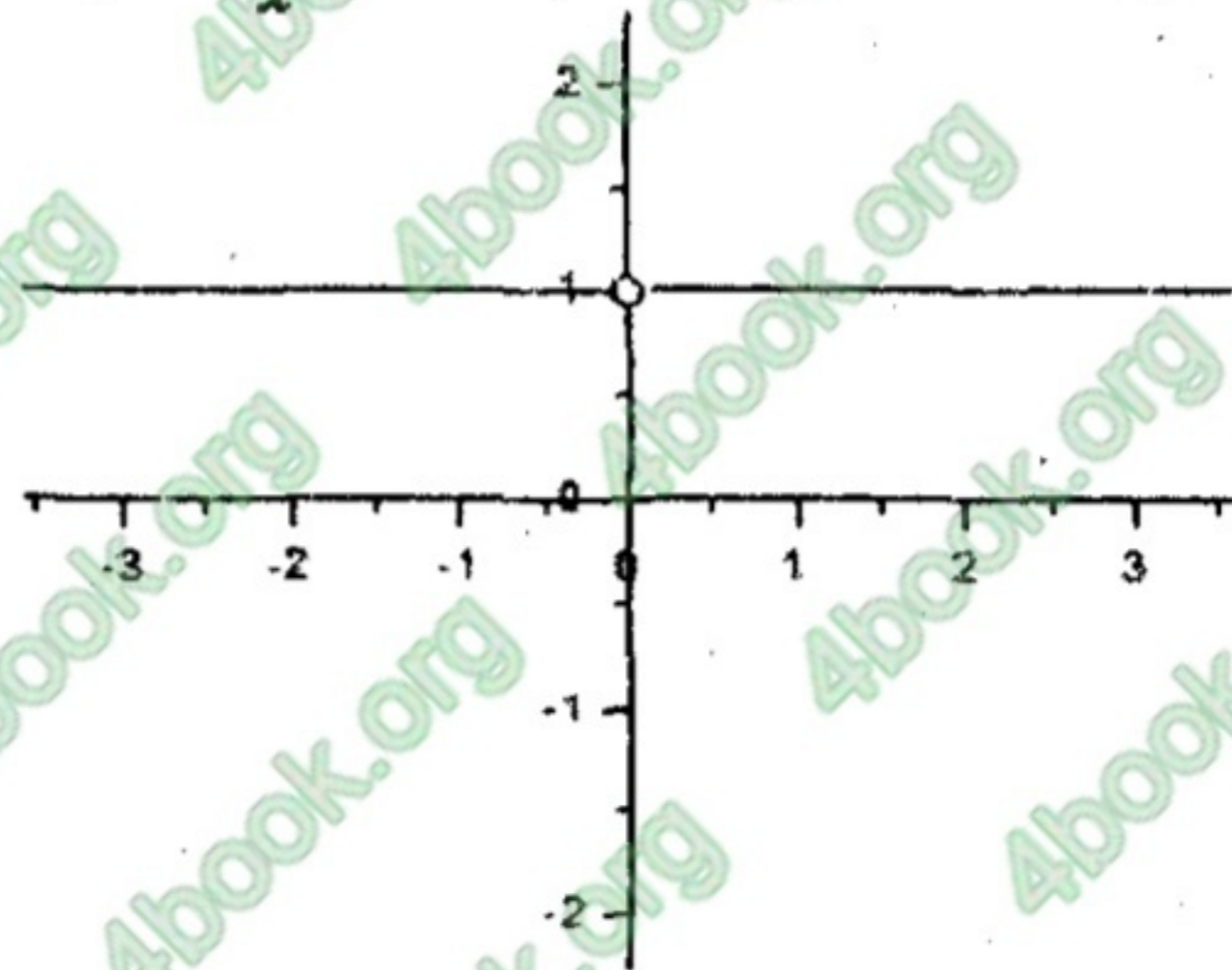
Завдання 16.

$$1) \frac{a}{b^2} = \frac{ab^4}{b^6}; \quad 2) \frac{m}{3n} = \frac{5npt}{15n^2p}; \quad 3) \frac{6}{7x^2y} = \frac{24xy}{28x^3y^2};$$

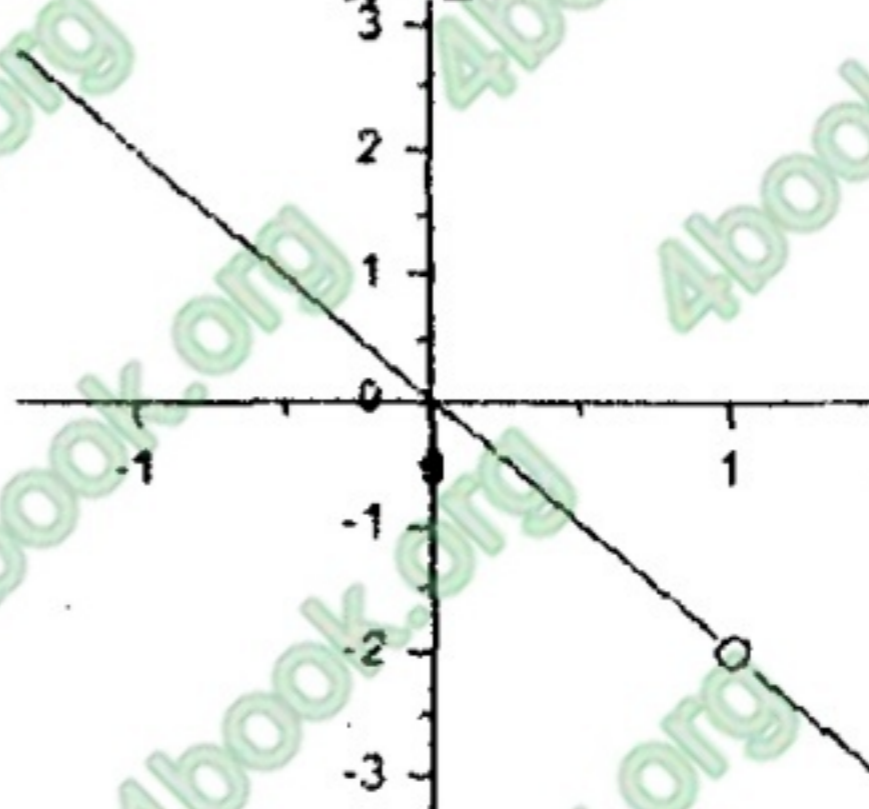
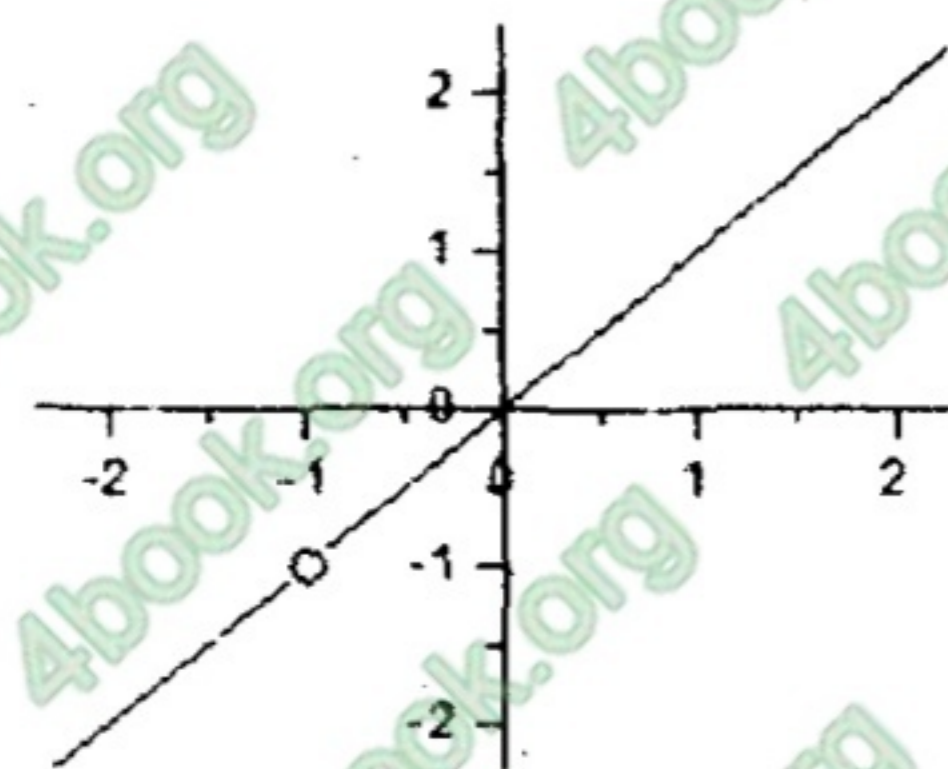
$$4) \frac{5}{a-3} = \frac{10}{2a-6}; \quad 5) \frac{7}{a+2} = \frac{7a}{a^2+2a}; \quad 6) \frac{b+1}{b-4} = \frac{(b+1)(b+4)}{b^2-16};$$

Завдання 17.

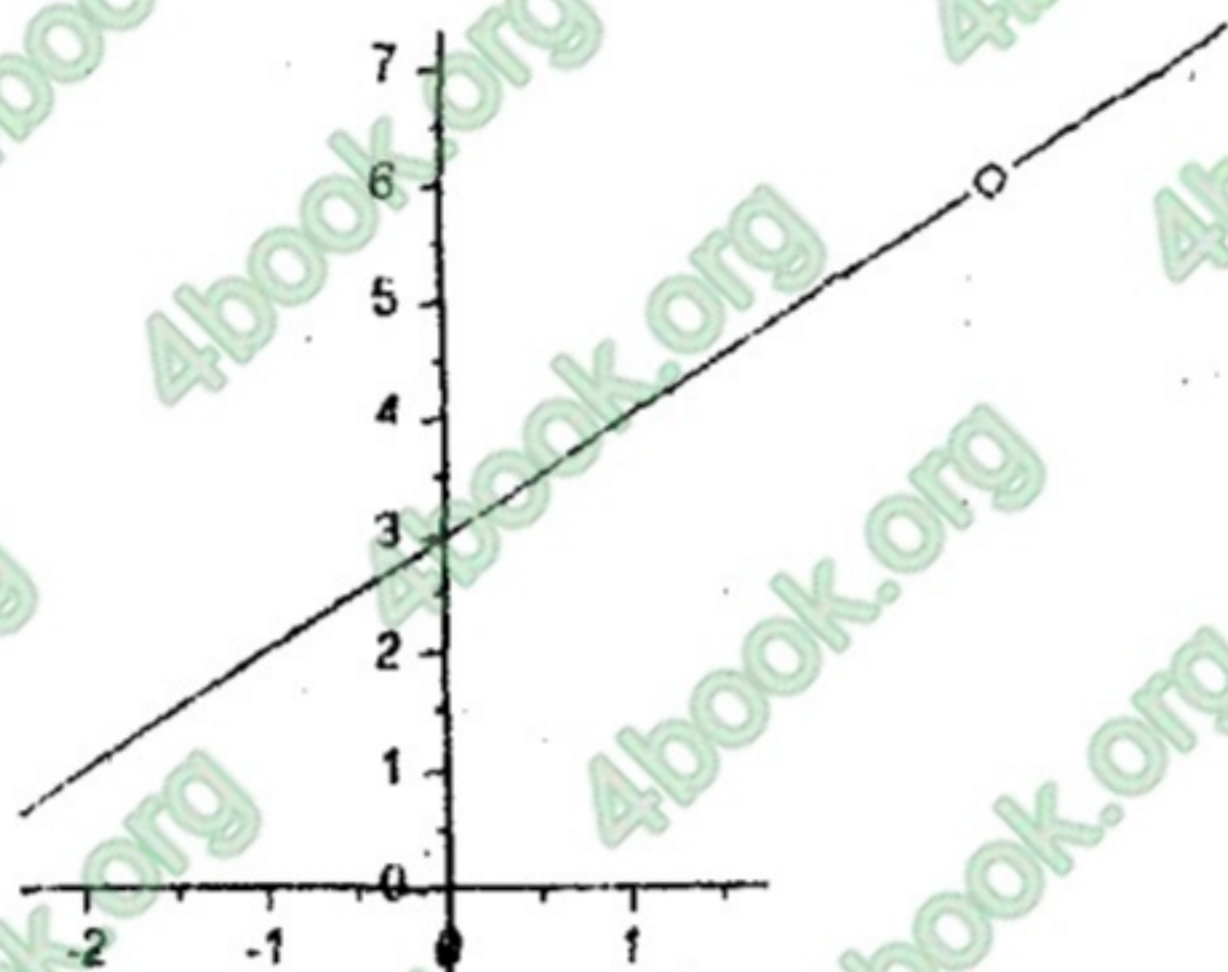
$$1) y = \frac{x}{x} = 1, \text{ якщо } x \neq 0; \quad 2) y = \frac{x-2}{x-2} = 1, \text{ якщо } x \neq 2;$$



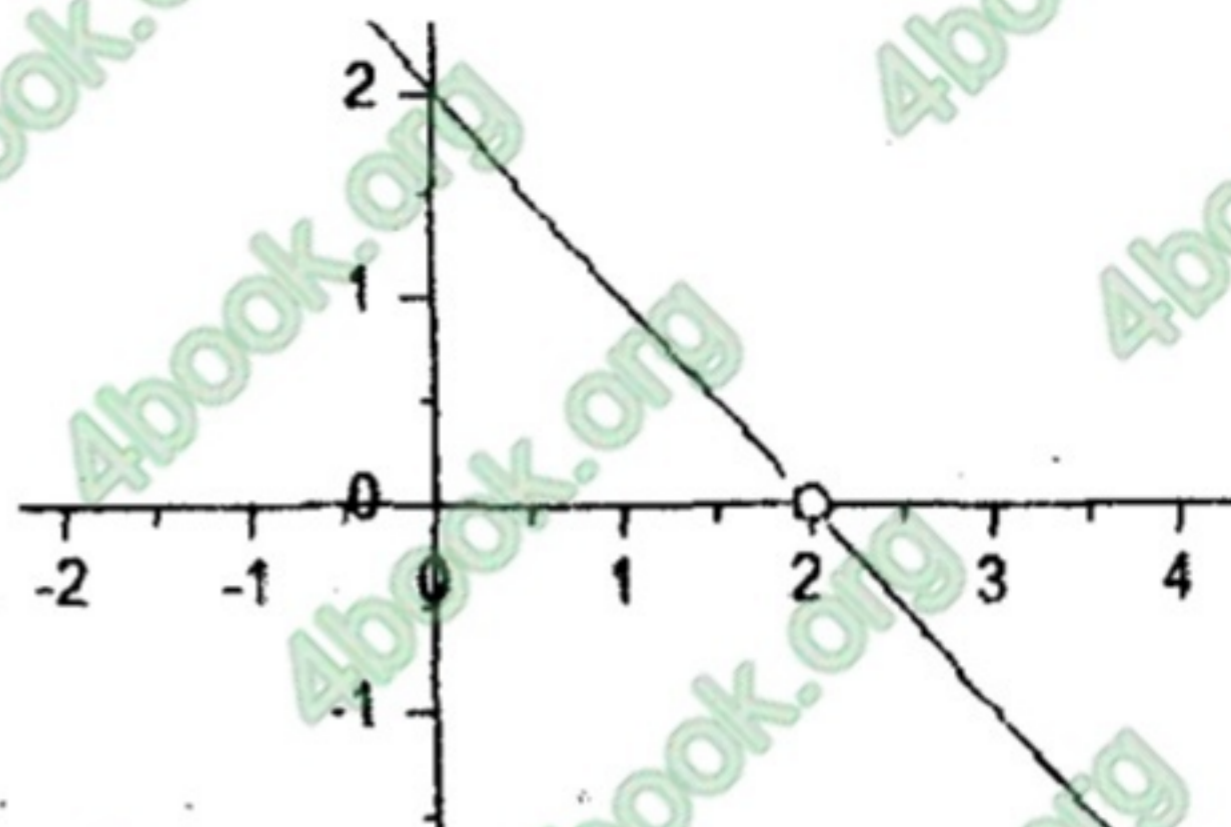
$$3) y = x + \frac{x+1}{x+1} = x, \quad x \neq -1; \quad 4) y = \frac{x-1}{x-1} - 2x = -2x, \quad x \neq 1;$$



$$5) y = \frac{x^2 - 9}{x - 3} = x + 3, \quad x \neq 3;$$



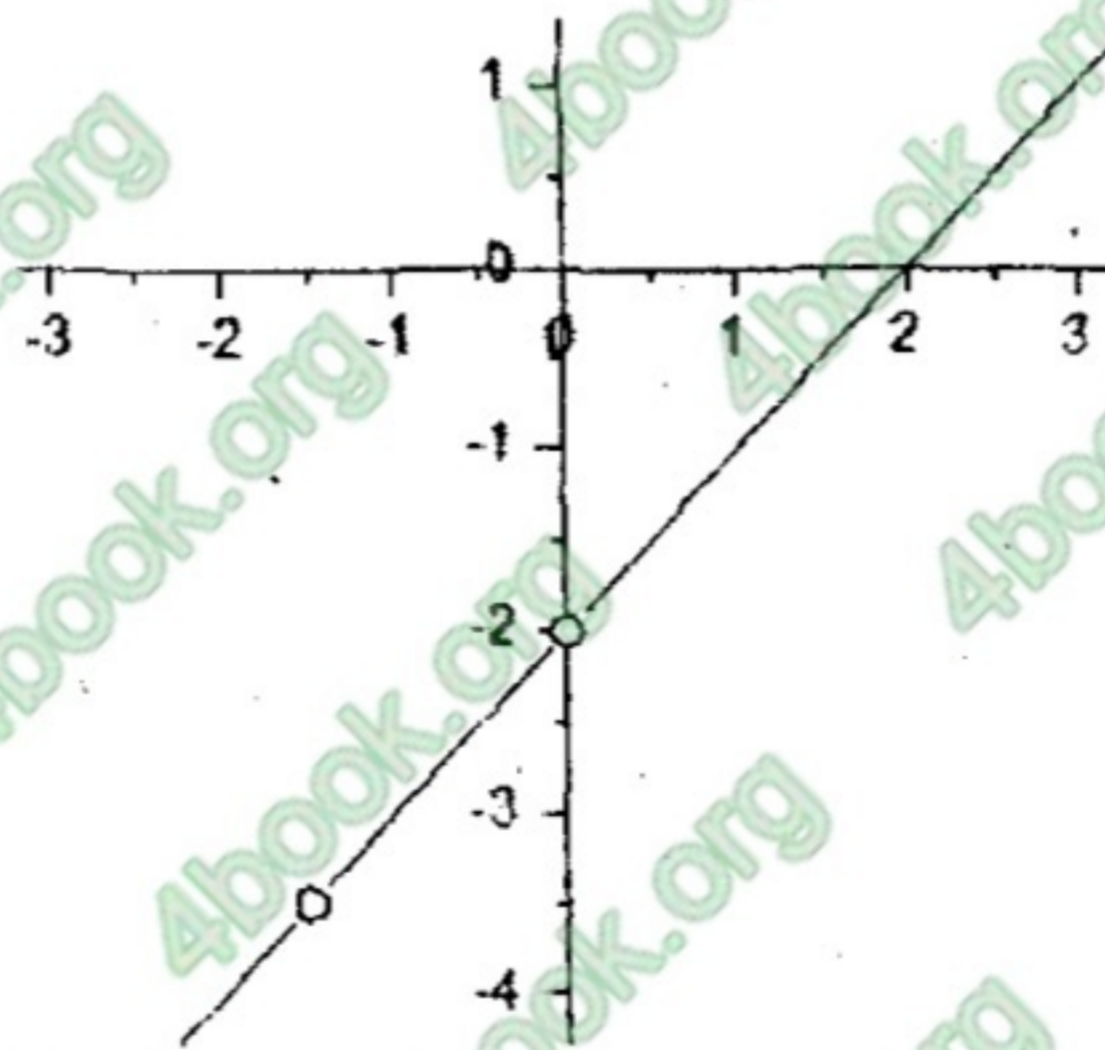
$$6) y = \frac{(x-2)^4}{(2-x)^3} = \frac{(2-x)^4}{(2-x)^3} = 2 - x, \quad x \neq 2;$$



$$7) y = \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x+2} = 0, \quad x \neq -2;$$



$$8) y = \frac{(2x+3)^2}{2x+3} - \frac{x(x+5)}{x} = 2x + 3 - (x + 5) = 2x + 3 - x - 5 = x - 2, \quad x \neq 0, x \neq -1, 5;$$



Завдання 18. Розв'яжіть рівняння

1) $\frac{x+5}{x+5} = 1$ x — любе, крім $x \neq -5$;

2) $\frac{x^2-4}{x-2} = 4$ $x + 2 = 4$ $x = 2$, але $x \neq 2$. Немає розв'язку

3) $\frac{x-8}{|x|-8} = 0$ $x \neq 8$, $x \neq -8$. Немає розв'язку

Завдання 19.

1) $(a - 5) * x = 1$ $x = \frac{1}{a-5}$ a — любе, крім $a = 5$;

$$2) (a+4) * x = a+4 \quad x = \frac{a+4}{a+4} \quad a \neq 4;$$

$$3) (a-7) * x = a^2 - 14a + 49 \quad x = \frac{(a-7)^2}{a-7} = a-7 \quad a \neq 7;$$

$$4) (a^2 - 1) * x = a + 1 \quad x = \frac{a+1}{(a-1)(a+1)} = \frac{1}{a-1}; \quad a \neq 1, a \neq -1;$$

Завдання 20.

$$1) \frac{3a}{10} + \frac{2a}{10} = \frac{5a}{10} = \frac{a}{2}; \quad 2) \frac{6x}{5y} - \frac{x}{5y} = \frac{5x}{5y} = \frac{x}{y};$$

$$3) \frac{2m-4n+5m+18n}{21c} = \frac{7m+14n}{21c} = \frac{m+2n}{3c};$$

$$4) \frac{2a+5b-2a+3b}{ab} = \frac{8b}{ab} = \frac{8}{a}; \quad 5) \frac{5y-15}{y^2-9} = \frac{5(y-3)}{(y-3)(y+3)} = \frac{5}{y+3};$$

$$6) \frac{y^2+8y-4y+4}{4-y^2} = \frac{y^2+4y+4}{(2-y)(2+y)} = \frac{(y+2)^2}{(2-y)(2+y)} = \frac{y+2}{2-y};$$

Завдання 21. Спростити вираз

$$1) \frac{x-4}{x-2} + \frac{x}{x-2} = \frac{x-4+x}{x-2} = \frac{2x-4}{x-2} = 2;$$

$$2) \frac{5x+6}{5-x} - \frac{3x+16}{5-x} = \frac{2x-10}{5-x} = \frac{-2(5-x)}{5-x} = -2;$$

$$3) \frac{(2a-1)^2}{6a-6} - \frac{(a-2)^2}{6a-6} = \frac{4a^2-4a+1-a^2+4a-4}{6(a-1)} = \frac{3a^2-3}{6(a-1)} = \frac{3(a-1)(a+1)}{6(a-1)} = \frac{a+1}{2};$$

$$4) \frac{16-7x}{(x-4)^2} - \frac{x-x^2}{(x-4)^2} = \frac{16-7x-x+x^2}{(x-4)^2} = \frac{x^2-8x+16}{(x-4)^2} = \frac{(x-4)^2}{(x-4)^2} = 1;$$

Завдання 22.

$$1) \frac{y+4}{y} = 1 + \frac{4}{y}; \quad 2) \frac{a(a-3)}{a-3} + \frac{4}{a-3} = a + \frac{4}{a-3};$$

$$3) \frac{x^2+4x-8}{x-4} = \frac{x^2-8x+16}{x-4} + \frac{12x-24}{x-4} = \frac{(x-4)^2}{x-4} + \frac{12(x-2)}{x-4} = x-4 + \frac{12(x-2)}{x-4};$$

Завдання 23.

$$1) \frac{6n^2+4n+10}{n} = 6n + 4 + \frac{10}{n}; \quad \frac{10}{n} \quad n = 1; 2; 5; 10;$$

$$2) \frac{n^3-5n^2+32}{n^2} = n - 5 + \frac{32}{n^2}; \quad \frac{32}{n^2} \quad n = 1; 2; 4;$$

$$3) \frac{6n+2}{2n-3} = 3 + \frac{11}{2n-3}; \quad n = 1; 2; 7;$$

Завдання 24.

$$1) \frac{4}{a} + \frac{7}{b} = \frac{4b+7a}{ab}; \quad 2) \frac{9}{m} - \frac{5}{mn} = \frac{9n-5}{mn}; \quad 3) \frac{12-22}{36xy} = -\frac{10}{36xy} = -\frac{5}{18xy};$$

$$4) \frac{50a^2b^2-12nb-105pa}{30a^2b^2}; \quad 5) \frac{3ab-4b^2+8a^2+4b^2}{ab} = \frac{3ab+8a^2}{ab} = \frac{3b+8a}{b};$$

$$6) \frac{3c^2-2c+4-2c^2+9c}{bc^2} = \frac{c^2+7c+4}{bc^2};$$

Завдання 25.

$$1) \frac{x-3}{3(x+2)} - \frac{x-6}{x+2} = \frac{x-3-3x+18}{3(x+2)} = \frac{-2x+15}{3(x+2)};$$

$$2) \frac{m+4}{5(m-2)} - \frac{3-m}{4(m-2)} = \frac{4m+16-15+5m}{20(m-2)} = \frac{9m+1}{20(m-2)}$$

$$3) \frac{(y+6)(y-6)-(y+2)(y-6)}{(y-6)(y+6)} = \frac{y^2+12y+36-y^2-2y+6y+12}{y^2-36} = \frac{16y+48}{y^2-36}$$

$$4) \frac{3x}{4(x-1)} - \frac{5x}{7(x-1)} = \frac{21x-20x}{28(x-1)} = \frac{x}{28(x-1)}$$

$$5) \frac{2b}{2b+c} - \frac{4b^2}{(2b+c)^2} = \frac{4b^2+2bc-4b^2}{(2b+c)^2} = \frac{2bc}{(2b+c)^2}$$

$$6) \frac{2}{(a-3)(a+3)} - \frac{1}{a(a+3)} = \frac{2a-a+3}{a(a-3)(a+3)} = \frac{a+3}{a(a-3)(a+3)} = \frac{1}{a(a-3)}$$

Завдання 26.

$$1) \frac{a}{b} - 1 = \frac{a-b}{b}; \quad 2) \frac{8-3x+2x^2}{x^2}; \quad 3) \frac{5n-4m-5n}{n} = -\frac{4m}{n}$$

$$4) \frac{4c+3-3c+3}{c-1} = \frac{c+6}{c-1}; \quad 5) \frac{a^2+b^2+(2a+b)(2a-b)}{2a-b} = \frac{a^2+b^2+4a^2-b^2}{2a-b} = \frac{5a^2}{2a-b}$$

$$6) m - \frac{25}{m-5} - 5 = \frac{m^2-10m+25-25}{m-5} = \frac{m^2-10m}{m-5}$$

Завдання 27.

$$1) \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} - \frac{b}{a+b} + \frac{b}{b-a} = \frac{a^2+b^2-b^2+ab-b^2-ab}{(a+b)(a-b)} = \frac{a^2-b^2}{a^2-b^2} = 1;$$

$$2) \frac{x+7}{3(x+4)} - \frac{2}{x} + \frac{7x+40}{3x(x+4)} = \frac{x^2+7x-6x-24+7x+40}{3x(x+4)} = \frac{x^2+8x+16}{3x(x+4)} = \frac{(x+4)^2}{3x(x+4)} = \frac{x+4}{3x}$$

$$3) \frac{a-1}{3(a^2+2a+1)} - \frac{1}{2(a+1)} = \frac{2a-2-3a-3}{6(a+1)^2} = \frac{-a-5}{6(a+1)^2} = -\frac{a+5}{6(a+1)^2}$$

$$4) \frac{y+6}{4y+8} - \frac{y+2}{4y-8} + \frac{5}{y^2-4} = \frac{y+6}{4(y+2)} - \frac{y+2}{4(y-2)} + \frac{5}{y^2-4} = \frac{(y+6)(y-2)-(y+2)(y+2)+5*4}{4(y+2)(y-2)} = \frac{y^2+6y-2y-12-y^2+4+20}{4(y^2-4)} = \frac{4y+12}{4(y^2-4)} = \frac{y+3}{y^2-4}$$

$$5) \frac{a+3}{a^2+3a+9} - \frac{1}{a-3} + \frac{a^3+3a-9}{(a-3)(a^2+3a+9)} = \frac{a^2-9-a^2-3a-9+a^3+3a-9}{a^3-27} = \frac{a^3-27}{a^3-27} = 1;$$

Завдання 28.

$$1) \frac{4x}{y} * \frac{y}{12x} = \frac{1}{3}; \quad 2) \frac{a^3b}{15c} * \left(-\frac{3c}{a^2b^2}\right) = -\frac{a}{5b}$$

$$3) \frac{21p^6*49q}{35q^4*14p^4} = \frac{7(3p^6*7q)}{7(5q^4*2p^4)} = \frac{21p^2}{10q^3}$$

$$4) \frac{18y^3*4x^2}{23n^4} = \frac{2*4x^2}{y^2} = \frac{8x^2}{y^2}$$

$$5) \frac{28m^5*46n^6}{23n^4} = \frac{28m^5*2n^2}{1} = 56m^5n^2;$$

$$6) \frac{2a^4b*15a^2d^5*12c^3b^2}{9c^2d*16b^3c*35a^6d^4} = \frac{3*3a^6d^5b^3c^3}{2*7*9a^6d^5b^3c^3} = \frac{1}{14}$$

Завдання 29.

$$1) \frac{(ab-b^2) \cdot 32a}{8 \cdot b^3} = \frac{b(a-b) \cdot 32a}{8b^3} = \frac{4a(a-b)}{b^2}; \quad 2) \frac{m(m-n) \cdot mn(m+n)}{m(m+n) \cdot m^2(m-n)} = \frac{n}{m}$$

$$3) \frac{(x-4)(x+4) \cdot (x-3)(x+3)}{x^2(x-3) \cdot x(x+4)} = \frac{(x-4)(x+3)}{x^3}$$

$$4) \frac{5(y^2-4y+4) \cdot 3(y^2+y+1)}{(y-1)(y^2+y+1) \cdot 10(y-2)} = \frac{3(y-2)^2}{2(y-1)(y-2)} = \frac{3(y-2)}{2(y-1)}$$

Завдання 30.

$$1) \left(\frac{m^6}{n^3}\right)^2 = \frac{m^{12}}{n^6}; \quad 2) \left(-\frac{3a}{2b^2}\right)^4 = \frac{81a^4}{16b^8}; \quad 3) \left(-\frac{5a^3b^4}{3c^5d^7}\right)^3 = -\frac{125a^9b^{12}}{27c^{15}d^{21}}$$

Завдання 31.

$$1) \frac{16x^3 \cdot 27y^6}{9y^4 \cdot 8x^8} = \frac{2 \cdot 3y^2}{x^5} = \frac{6y^2}{x^5}; \quad 2) \frac{18m^3n^4 \cdot 75p^5q^{12}}{25p^6q^{10} \cdot (-4m^2n^9)} = -\frac{9 \cdot 3q^2m}{2pn^5} = -\frac{27mq^2}{2pn^5}$$

$$3) \frac{28a^{18}b^{19} \cdot 15c^4}{14a^{20}b^{15}} = \frac{2b^4 \cdot 15c^4}{a^2} = \frac{30b^4c^4}{a^2}; \quad 4) \frac{48x^4y^3}{29z^9 \cdot (16x^7y^8)} = \frac{3}{49x^3y^5z^9}$$

$$5) \frac{11a^5b^{12} \cdot 18c^7d^4 \cdot 20a^7c^3}{12cd^6 \cdot 55a^3b^2 \cdot 21b^6d^2} = \frac{2a^9b^4c^9}{d^4}$$

$$6) \left(-\frac{2p^4q^2}{5m^8}\right)^3 : \left(-\frac{2p^5q^3}{5m^6}\right)^4 = -\frac{8p^{12}q^6}{125m^{24}} : \frac{16p^{20}q^{12}}{625m^{24}} = -\frac{8p^{12}q^6 \cdot 625m^{24}}{125m^{24} \cdot 16p^{20}q^{12}} = -\frac{5}{2p^8q^6}$$

Завдання 32.

$$1) \frac{(x+1) \cdot 9x^2}{3x \cdot (x+1)^2} = \frac{3x}{x+1}; \quad 2) \frac{x(x-2)(x+1)}{3(x+1) \cdot 5(x-2)} = \frac{x}{15}; \quad 3) \frac{(n-7) \cdot (n-7)(n+7)}{(n-7)^2} = n+7;$$

$$4) \frac{(a-2b)(a+2b) \cdot (3a-b)^2}{(3a-b)(3a+b) \cdot (a+2b)^2} = \frac{(a-2b)(3a-b)}{(3a+b)(a+2b)}$$

Завдання 33.

$$x - \frac{1}{x} = 5 \quad \text{Знайти: } x^2 + \frac{1}{x^2};$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 25; \quad x^2 - 2 + \frac{1}{x^2} = 25, \quad \text{тоді } x^2 + \frac{1}{x^2} = 27;$$

Завдання 34.

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14 \quad \text{Знайти: } x + \frac{1}{x}; \quad x + \frac{1}{x} = 4;$$

Завдання 35.

$$1) \left(\frac{a-2}{a+2} - \frac{a+2}{a-2}\right) : \frac{12a^2}{a-a^2} = \frac{2}{3a}$$

$$1) \frac{a^2-4a+4-a^2-4a-4}{(a+2)(a-2)} = \frac{8a}{(a+2)(a-2)} = \frac{8a}{4-a^2}; \quad 2) \frac{8a \cdot (4-a^2)}{(4-a^2) \cdot 12a^2} = \frac{2}{3a}$$

$$2) \left(\frac{8x}{x-2} + 2x\right) : \frac{4x+8}{7x-14} = \frac{7x}{2}$$

$$1) \frac{8x+2x^2-4x}{x-2} = \frac{2x^2+4x}{x-2} = \frac{2x(x+2)}{x-2}; \quad 2) \frac{2x(x+2) \cdot 7(x-2)}{-(x-2) \cdot 4(x+2)} = \frac{7x}{2}$$

$$3) \frac{5a}{a+3} + \frac{a-6}{3a+9} * \frac{135}{6a-a^2} = \frac{5(a-3)}{a};$$

$$1) \frac{(a-6)*135}{3(a+3)*(-a)(a-6)} = -\frac{45}{a(a+3)};$$

$$2) \frac{5a}{a+3} - \frac{45}{a(a+3)} = \frac{5a^2-45}{a(a+3)} = \frac{5(a-3)(a+3)}{a(a+3)} = \frac{5(a-3)}{a};$$

$$4) \left(\frac{3m}{m+5} - \frac{8m}{(m+5)^2} \right) : \frac{3m+7}{m^2-25} + \frac{5m-25}{m+5} = m-5;$$

$$1) \frac{3m(m+5)-8m}{(m+5)^2} = \frac{3m^2+15m-8m}{(m+5)^2} = \frac{3m^2+7m}{(m+5)^2};$$

$$2) \frac{m(3m+7)*(m-5)(m+5)}{(m+5)^2*(3m+7)} = \frac{m(m-5)}{m+5}; \quad 3) \frac{m^2-5m+5m-25}{m+5} = \frac{m^2-25}{m+5} = m-5;$$

$$5) \left(\frac{y^2}{x(x^2-y^2)} + \frac{1}{x+y} \right) : \left(\frac{x-y}{x(x+y)} - \frac{x}{y(x+y)} \right) = \frac{y}{y-x};$$

$$1) \frac{y^2+x^2-xy}{x(x-y)(x+y)}; \quad 2) \frac{xy-y^2-x^2}{xy(x+y)};$$

$$3) \frac{x^2+y^2-xy}{x(x-y)(x+y)} : \left(-\frac{x^2+y^2-xy}{xy(x+y)} \right) = \frac{(x^2+y^2-xy)*xy(x+y)}{x(x-y)(x+y)*(-1(x^2+y^2-xy))} =$$

$$= -\frac{y}{x-y} = \frac{y}{y-x};$$

$$6) \left(\frac{a}{a-4} - \frac{a}{a+4} - \frac{a^2+16}{16-a^2} \right) : \frac{4a+a^2}{(4-a)^2} = \frac{a-4}{a};$$

$$1) \frac{a}{a-4} - \frac{a}{a+4} + \frac{a^2+16}{(a-4)(a+4)} = \frac{a^2+4a-a^2+4a+a^2+16}{(a-4)(a+4)} = \frac{a^2+8a+16}{(a-4)(a+4)} =$$

$$= \frac{(a+4)^2}{(a-4)(a+4)} = \frac{a+4}{a-4}; \quad 2) \frac{a+4}{a-4} * \frac{(4-a)^2}{a(a+4)} = \frac{(a-4)^2}{a(a-4)} = \frac{a-4}{a};$$

Завдання 36.

$$1) \frac{b+2}{a^2-2b+1} : \frac{b^2-4}{3b-3} - \frac{3}{b-2} = \frac{3}{1-b}$$

$$1) \frac{(b+2)*3(b-1)}{(b-1)^2*(b-2)(b+2)} = \frac{3}{(b-2)(b-1)};$$

$$2) \frac{3}{(b-2)(b-1)} - \frac{3}{b-2} = \frac{3-3(b-1)}{(b-2)(b-1)} = \frac{3-3b+3}{(b-2)(b-1)} = \frac{6-3b}{(b-2)(b-1)} =$$

$$= \frac{3(2-b)}{(b-2)(b-1)} = -\frac{3}{b-1} = \frac{3}{1-b}; \quad \frac{3}{1-b} = \frac{3}{1-b} \text{ — тотожність доведено;}$$

$$2) \left(\frac{1}{(a-2)^2} + \frac{2}{a^2-4} + \frac{1}{(a+2)^2} \right) : \frac{2a}{(a^2-4)^2} = 2a;$$

$$1) \frac{1}{(a-2)^2} + \frac{2}{(a-2)(a+2)} + \frac{1}{(a+2)^2} = \frac{(a+2)^2+2(a-2)(a+2)+(a-2)}{(a-2)^2(a+2)^2} =$$

$$= \frac{((a+2)+(a-2))^2}{(a-2)^2(a+2)^2} = \frac{4a^2}{(a^2-4)^2}$$

$$2) \frac{4a^2*(a^2-4)^2}{(a^2-4)^2*2a} = 2a \quad 2a = 2a \text{ — тотожність доведено;}$$

Завдання 37.

$$\left(\frac{1}{a+3} - \frac{27}{a^3+27} + \frac{9}{a^2-3a+9} \right) * \left(a - \frac{6a-9}{a+3} \right)$$

$$1) \frac{a^2-3a+9-27+9a+27}{(a+3)(a^2-3a+9)} = \frac{a^2+6a+9}{(a+3)(a^2-3a+9)} = \frac{(a+3)^2}{(a+3)(a^2-3a+9)} = \frac{a+3}{a^2-3a+9}$$

$$2) a - \frac{6a-9}{a+3} = \frac{a^2+3a-6a+9}{a+3} = \frac{a^2-3a+9}{a+3}; \quad 3) \frac{a+3}{a^2-3a+9} * \frac{a^2-3a+9}{a+3} = 1$$

не залежить від значення a

Завдання 38.

$$1) \frac{m - \frac{14m-49}{m}}{\frac{7}{m} - 1} = \frac{\frac{m^2-14m+49}{m}}{\frac{7-m}{m}} = \frac{(7-m)^2}{7-m} = 7 - m;$$

$$2) \frac{\frac{b}{b+1} - \frac{b+1}{b}}{\frac{b+1}{b+1} - \frac{b}{b}} = \frac{\frac{b^2-b^2+1}{b(b+1)}}{\frac{1}{b(b+1)}} = \frac{1}{b(b+1)} = \frac{b+1}{b-1};$$

Завдання 39.

1) Так; 2) Ні; 3) Так; 4) Ні;

Завдання 40.

$$1) 2x + 5 = 11; \quad 2) x^2 - 4 = 0; \quad 3) 2x + 7 = 2x - 2;$$

Завдання 41.

$$1) \frac{x+4}{x-1} = 0 \quad x+4=0 \quad x=-4; \quad x-1 \neq 0 \quad x \neq 1;$$

$$2) \frac{x^2-9}{x-3} = 0 \quad \frac{(x-3)(x+3)}{x-3} = 0 \quad x \neq 3; \quad x+3=0 \quad x=-3;$$

$$3) \frac{x+5}{x^2-25} = 0 \quad \frac{x+5}{(x-5)(x+5)} = 0 \quad x \neq 5; \quad x \neq -5 \text{ немає розв'язку};$$

$$4) \frac{3}{x-4} - \frac{2}{x+4} = 0 \quad x \neq 4; x \neq -4; \quad 3x+12-2x+8=0 \quad x=-20;$$

$$5) \frac{x-1}{x+2} = \frac{2x-1}{2x+1} \quad x \neq -2; x \neq -\frac{1}{2}; \quad (x-1)(2x+1) = (2x-1)(x+2);$$

$$2x^2 - 2x + x - 1 = 2x^2 - x + 4x - 2;$$

$$-x - 3x = -2 + 1; \quad -4x = -1; \quad x = \frac{1}{4};$$

$$6) \frac{3x-5}{x-1} - \frac{2x-5}{x-2} = 1 \quad x \neq 1; x \neq 2;$$

$$(3x-5)(x-2) - (2x-5)(x-1) = (x-1)(x-2);$$

$$3x^2 - 5x - 6x + 10 - 2x^2 + 5x + 2x - 5 = x^2 - x - 2x + 2;$$

$$x^2 - 4x + 5 = x^2 - 3x + 2; \quad -4x + 3x = 2 - 5; \quad -x = -3; \quad x = 3;$$

$$7) \frac{x^2+9}{(x-1)(x+1)} = \frac{x-2}{x+1} - \frac{5}{1-x}; \quad \frac{x^2+9}{(x-1)(x+1)} = \frac{x-2}{x+1} + \frac{5}{x-1};$$

$$\frac{x^2+9}{(x-1)(x+1)} = \frac{(x-2)(x-1)+5(x+1)}{(x-1)(x+1)};$$

$$x^2 + 9 = x^2 - 2x - x + 2 + 5x + 5; \quad -2x = -2;$$

$x = 1$, але $x \neq 1; x \neq -1$ Немає розв'язку;

$$8) \frac{1}{x(x-6)} + \frac{1}{x(x+6)} - \frac{2x}{(x-6)(x+6)} = 0; \quad x \neq 0; x \neq 6; x \neq -6;$$

$$x + 6 + x - 6 - 2x * x = 0; \quad 2x - 2x^2 = 0; \quad 2x(1 - x) = 0; \quad x = 1;$$

Завдання 42.

$$1) \frac{x-3}{x-a} = 0; \quad x = 3; \quad x \neq a;$$

$$2) \frac{x-a}{x-2} = 0; \quad x = a; \quad x \neq 2; \quad a - \text{любє, крім } a = 2;$$

$$3) \frac{a(x-a)}{x-2} = 0; \quad x \neq 2; \quad a = 0; x = a;$$

$$4) \frac{(x-5)(x+6)}{x-a} = 0; \quad x - 5 = 0; x + 6 = 0; x - a \neq 0;$$

$$x = 5; \quad x = -6; \quad x \neq a; \quad \text{Отже, } a \neq 5; a \neq -6;$$

Завдання 43.

$$1) 12^{-2} = \frac{1}{144}; \quad 2) 3^{-4} = \frac{1}{81}; \quad 3) (-2)^{-6} = \frac{1}{64}; \quad 4) (-5)^{-3} = -\frac{1}{125};$$

$$5) \left(-\frac{1}{8}\right)^{-1} = -8; \quad 6) \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \frac{27}{8}; \quad 7) \left(-\frac{7}{9}\right)^{-2} = \frac{81}{49}; \quad 8) \left(\frac{5}{3}\right)^{-1} = \frac{3}{5};$$

$$9) \left(\frac{3}{10}\right)^{-2} = \frac{100}{9}; \quad 10) \left(\frac{8}{5}\right)^{-2} = \frac{25}{64};$$

Завдання 44.

$$1) \frac{1}{10} + \frac{1}{25} = \frac{7}{50}; \quad 2) \frac{3}{2} + 1 - \frac{1}{8} = 1\frac{1}{2} + 1 - \frac{1}{8} = 2\frac{1}{2} - \frac{1}{8} = 2\frac{3}{8};$$

$$3) \left(\frac{4}{3}\right)^2 * \frac{1}{8} = \frac{16}{9} * \frac{1}{8} = \frac{2}{9};$$

Завдання 45.

$$1) \frac{2a^{-5}c^{-3}d^{10}}{5xy^{-20}x^4} = \frac{2d^{10}y^{20}}{5a^5c^3z^4}; \quad 2) \frac{3^{-1}a^3b^{-5}c^{-7}}{2,6^0x^{-5}y^0x^{-30}} = \frac{a^3x^5x^{30}}{3b^5c^7};$$

Завдання 46.

$$1) 2,8 * 10^4; \quad 2) 1,2 * 10; \quad 3) 3,4 * 10^{-3}; \quad 4) 7 * 10^{-5};$$

$$5) 2,1 * 10^{-1}; \quad 6) 3,2 * 10^5; \quad 7) 3,9 * 10^8; \quad 8) 4,5 * 10^{-3};$$

Завдання 47.

$$1) 3500; \quad 2) 0,0016;$$

Завдання 48.

$$1) 8,6 * 10^{10} < 23 * 10^{10}; \quad 2) 4,7 * 10^{-6} > 5,9 * 10^{-7};$$

$$3) 1,23 * 10^6 > 1,2 * 10^6; \quad 4) 3,16 * 10^{-7} > 0,61 * 10^{-7};$$

Завдання 49.

6 цифр;

Завдання 50.

Завдання 51.

1) a^4 ; 2) a^{-4} ; 3) a^{-16} ; 4) a^{-8} ; 5) a^8 ; 6) $a^{-6} \cdot a^{-15} = a^9$;
 7) a^{-32} ; 8) $a^{-21} \cdot a^{20} \cdot a^{-40} = a^{39}$; 9) $a^{-50} b^{30} c^{-40}$;
 10) $a^{-6} b^9 \cdot a^{-24} b^{-54} = a^{-30} b^{-45}$; 11) $\frac{a^{-24} b^8}{c^{-10} d^{26}} = \frac{b^8 c^{10}}{a^{24} d^{26}}$;
 12) $\frac{a^{-28}}{b^{12}} \cdot \frac{a^{36}}{b^{-108}} = \frac{a^8}{b^{-96}} = a^8 b^{96}$;

Завдання 52.

1) $7^{-2} = \frac{1}{49}$; 2) $10^3 = 1000$; 3) $5^4 = 625$; 4) $3^{-33} \cdot 3^{-34} = 3$;
 5) $13^{-36} \cdot 13^{36} = 13^0 = 1$; 6) $\frac{2^{-4} \cdot 2^{-15}}{2^{-16} \cdot 2^{-3}} = \frac{2^{-19}}{2^{-19}} = 1$;

Завдання 53.

1) $(3^3)^{-3} \cdot (3^4)^{-2} = 3^{-9} \cdot 3^{-8} = 3^{-1} = \frac{1}{3}$;
 2) $\frac{(-6^2)^{-3} \cdot 6^4}{(6^3)^{-4} \cdot (-6)^9} = \frac{6^{-2}}{6^{-12} \cdot (-6^9)} = -\frac{6^{-2}}{-6^{-3}} = 6^1 = 6$;
 3) $\frac{3^5 \cdot 7^5 \cdot 3^{-7}}{7^{-2} \cdot 3^{-4} \cdot 7^8} = \frac{3^{-2} \cdot 7^5}{3^{-4} \cdot 7^6} = 3^2 \cdot 7^{-1} = \frac{9}{7}$;
 4) $\frac{(\frac{1}{5})^{-6} \cdot (5^2)^{-7}}{(5^3)^{-3}} = \frac{5^6 \cdot 5^{-14}}{5^{-9}} = \frac{5^{-8}}{5^{-9}} = 5$;

Завдання 54.

1) $\frac{1}{3} \cdot \frac{9}{5} p^4 q^{-2} = \frac{3}{5} p^4 q^{-2}$; 2) $-0,4 \cdot 1,5 b^{-1} c = -0,6 b^{-1} c$;
 3) $0,45 \cdot \frac{10}{9} m^5 n^{-9} p^2 = 0,5 m^5 n^{-9} p^2$; 4) $5 \cdot \frac{1}{9} a^{-6} a^4 b^{-6} = \frac{5}{9} a^{-2} b^{-6}$

Завдання 55.

1) $\frac{17x^{-8} \cdot 28y}{14y^{-12} \cdot 51x^{-21}} = \frac{2x^{13} y^{13}}{3} = \frac{2}{3} x^{13} y^{13}$;
 2) $-1,6 m^{-4} n^3 \cdot (-\frac{1}{8}) m^9 p^{18} = 0,2 m^5 p^{21}$;
 3) $\frac{9}{4} \cdot \frac{8}{27} a^5 b \cdot a^3 b^9 = \frac{2}{3} a^8 b^{10}$;
 4) $\frac{1}{100} a^4 b^{-2} c^{22} \cdot 1000 b^{-3} c^6 = 10 a^4 b^{-5} c^{28} = \frac{10 a^4 b^{-5} c^{28}}{b^5}$;
 5) $-125 a^9 b^{21} \cdot \frac{1}{25} a^{-6} b^{-12} = -5 a^3 b^9$;
 6) $\frac{1 \cdot p^8 \cdot 4^6 p^{-18} q^9}{64 \cdot q^2} = 4^3 p^{-10} q^7 = \frac{64 q^7}{p^{10}}$;

Завдання 56.

1) $14,4 \cdot 10^2 = 1,44 \cdot 10^3$; 2) $18,4 \cdot 10^{-15} = 1,84 \cdot 10^{-14}$;
 3) $0,4 \cdot 10^{-3} = 4 \cdot 10^{-4}$; 4) $0,5 \cdot 10^3 = 5 \cdot 10^2$;

Завдання 57.

1) $a^{-6} - 4 - a^{-6} - 6a^{-3} - 9 = -13 - 6a^{-3}$;

$$2) \frac{(x^{-1}-y^{-1})(x^{-1}+y^{-1})}{x^{-1}-y^{-1}} = x^{-1} + y^{-1};$$

$$3) \frac{x^{-2}-5y^{-4}}{4y^{-2}(x^{-1}+y^{-2})} + \frac{y^{-2}}{x^{-1}+y^{-2}} = \frac{x^{-2}-5y^{-4}+4y^{-4}}{4y^{-2}(x^{-1}+y^{-2})} =$$

$$= \frac{x^{-2}-y^{-4}}{4y^{-2}(x^{-1}+y^{-2})} = \frac{(x^{-1}-y^{-2})(x^{-1}+y^{-2})}{4y^{-2}(x^{-1}+y^{-2})} = \frac{x^{-1}-y^{-2}}{4y^{-2}};$$

Завдання 58.

$$1) \frac{x^{-3}-3}{x^{-5}} - \frac{x^{-6}-9}{x^{-5}} * \frac{1}{x^{-3}-3} = \frac{x^{-3}-3}{x^{-5}} - \frac{(x^{-3}+3)(x^{-3}-3)}{x^{-5}(x^{-3}-3)} =$$

$$= \frac{x^{-3}-3}{x^{-5}} - \frac{x^{-3}+3}{x^{-5}} = \frac{x^{-3}-3-x^{-3}-3}{x^{-5}} = -\frac{6}{x^{-5}} = -6x^5;$$

$$2) \left(\frac{a^{-5}}{a^{-5}-6} - \frac{2a^{-5}}{(a^{-5}-6)^2} \right) * \frac{36-a^{-10}}{a^{-5}-8} + \frac{12a^{-5}}{a^{-5}-6} = -\frac{1}{a^5};$$

$$1) \frac{a^{-5}}{a^{-5}-6} - \frac{2a^{-5}}{(a^{-5}-6)^2} = \frac{a^{-5}(a^{-5}-6) - 2a^{-5}}{(a^{-5}-6)^2} = \frac{a^{-10}-6a^{-5}-2a^{-5}}{(a^{-5}-6)^2};$$

$$2) \frac{a^{-5}(a^{-5}-8) * (36-a^{-10})}{(a^{-5}-6)^2 * (a^{-5}-8)} = \frac{a^{-5} * (-1)(a^{-5}-6)(a^{-5}+6)}{(a^{-5}-6)^2} =$$

$$= \frac{-a^{-5} * (a^{-5}+6)}{a^{-5}-6} = \frac{a^{-5}(a^{-5}+6)}{6-a^{-5}};$$

$$3) \frac{a^{-5}(a^{-5}+6)}{6-a^{-5}} + \frac{12a^{-5}}{a^{-5}-6} = \frac{a^{-10}+6a^{-5}-12a^{-5}}{6-a^{-5}} = -a^{-5} = -\frac{1}{a^5};$$

Завдання 59.

$$y = -\frac{48}{x};$$

$$1) x = -3; y = 16 \quad x = 6; y = -8 \quad x = 0,4; y = -120;$$

$$2) y = 12; x = -4 \quad y = -36; x = \frac{4}{3} \quad y = 100; x = -0,48$$

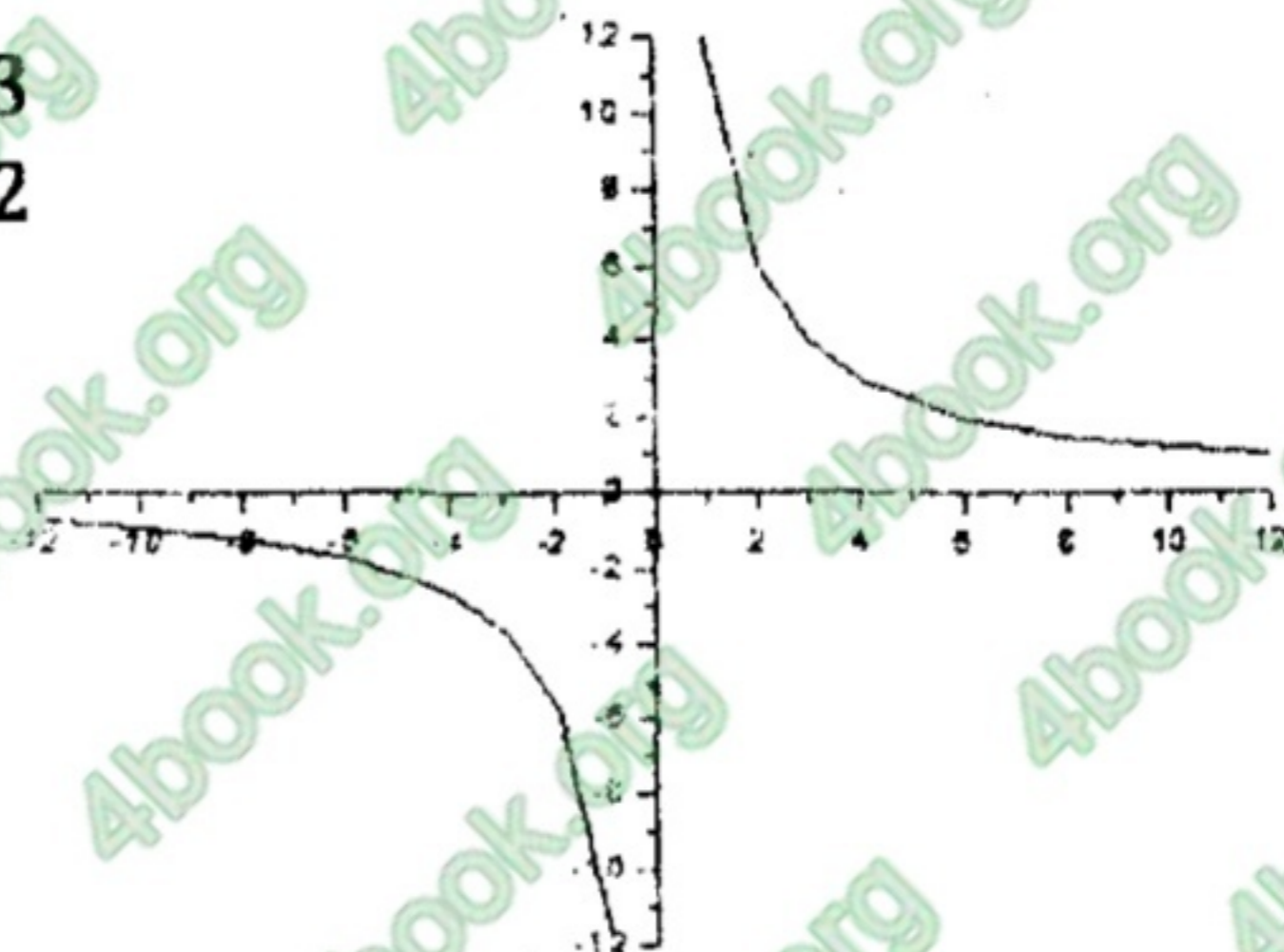
Завдання 60.

$$y = \frac{12}{x}$$

$$1) x = -4; y = -3$$

$$2) y = -6; x = -2$$

$$3) x > 0; y > 0$$



Завдання 61.

$$1) A(4; 9) - \text{проходить}; \quad 2) B(-12; -3) - \text{ролходить};$$

$$3) C(6; -6) - \text{не проходить}; \quad 4) D(4,5; 8) - \text{проходить};$$

Завдання 62.

1) $A(-5; 8)$ $k = -40$; 2) $B(\frac{1}{3}; -6)$ $k = -2$;

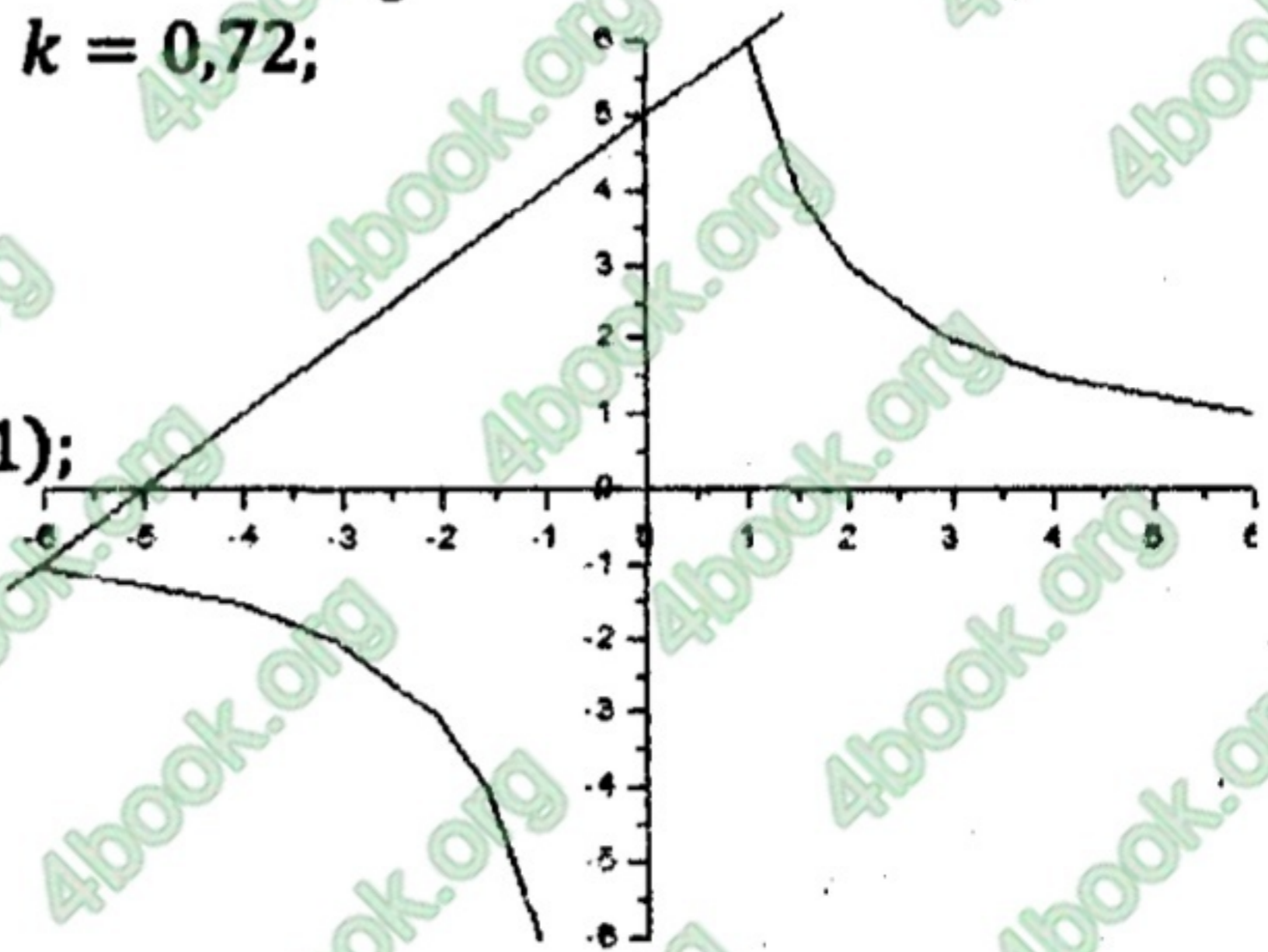
3) $C(-0,6; -1,2)$ $k = 0,72$;

Завдання 63.

$$y = \frac{6}{x}$$

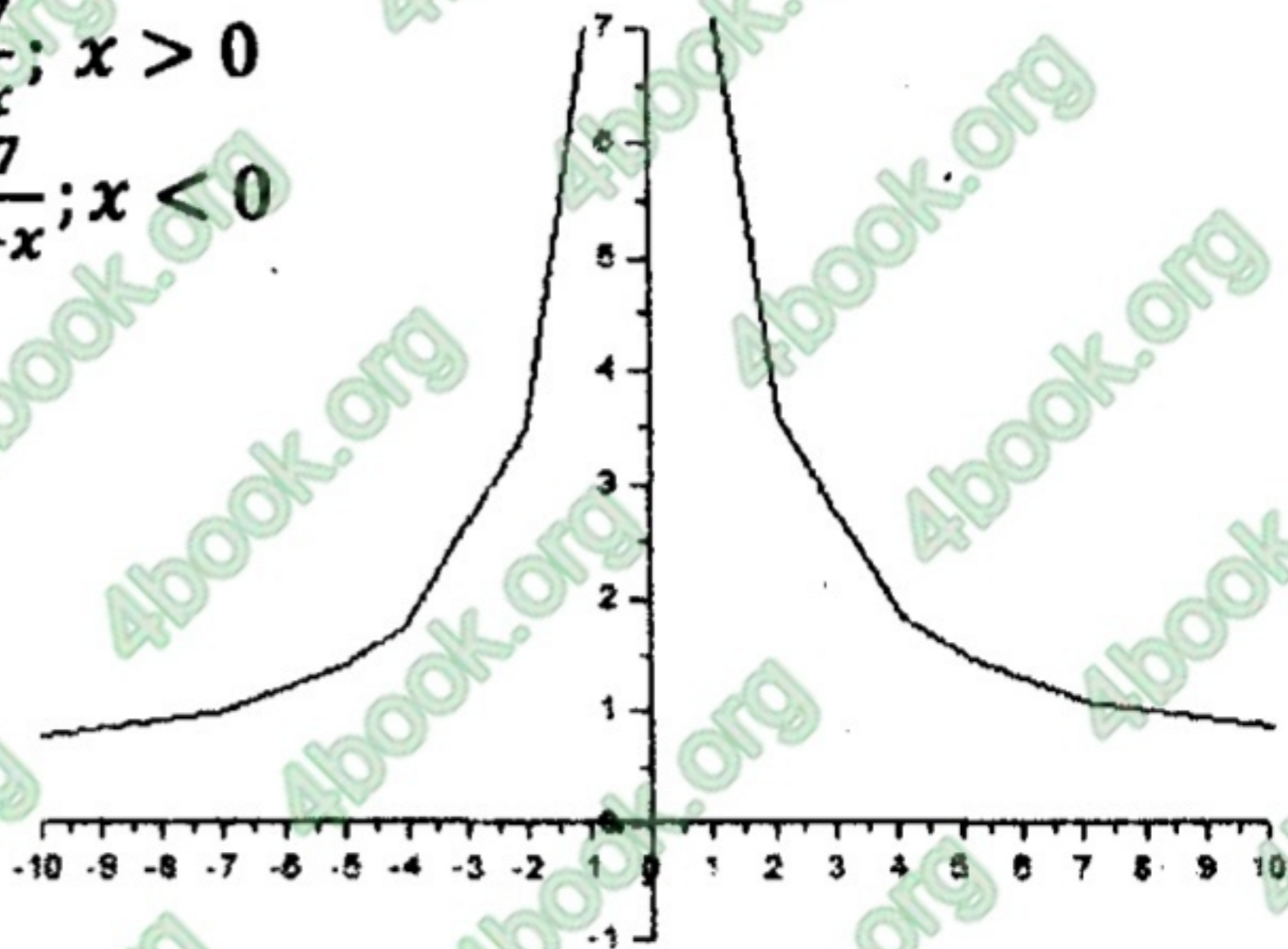
$$y = x + 5;$$

$$A(1; 6), B(-6; -1);$$



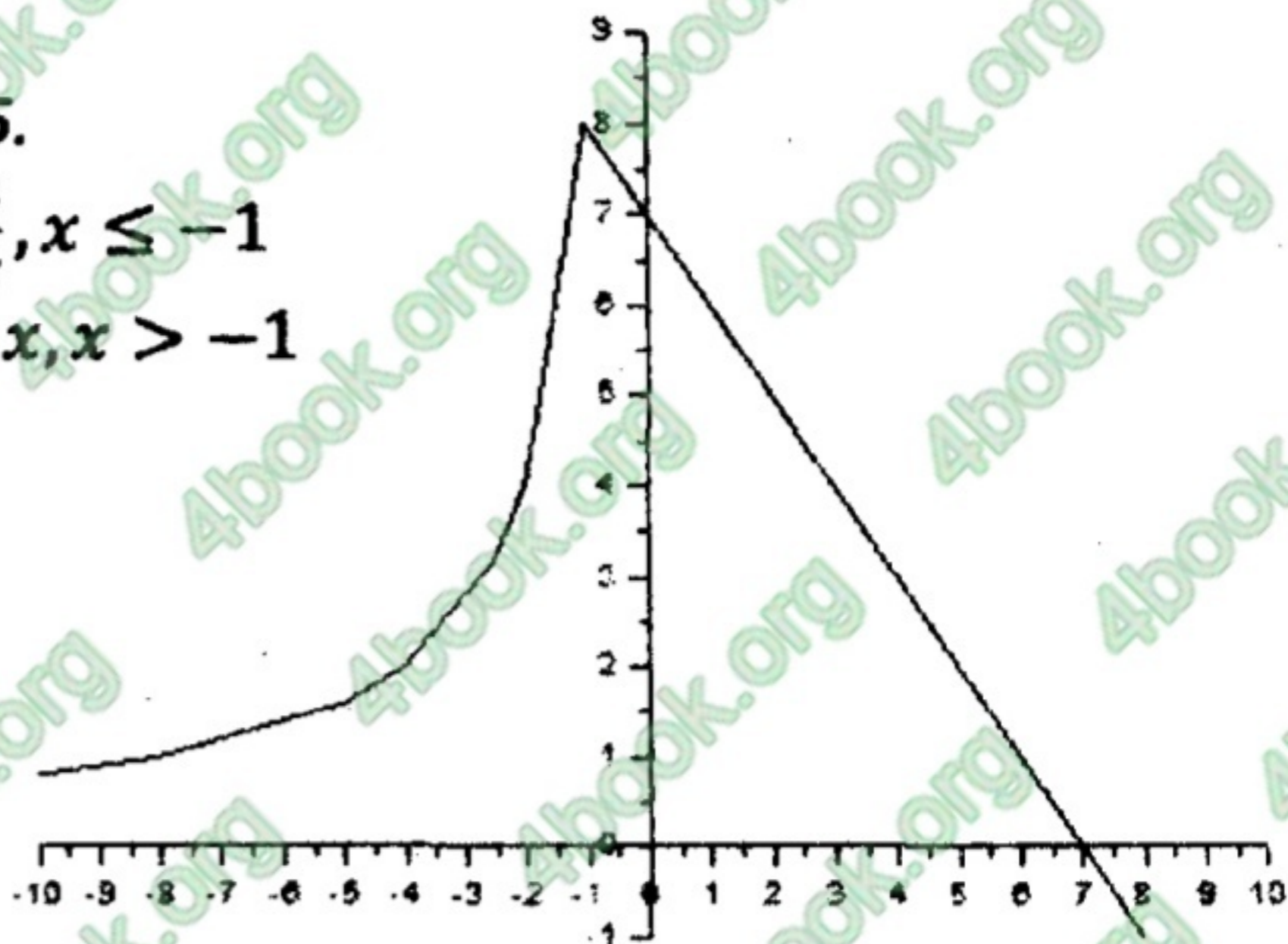
Завдання 64.

$$y = \frac{7}{|x|} = \begin{cases} \frac{7}{x}; & x > 0 \\ \frac{7}{-x}; & x < 0 \end{cases}$$

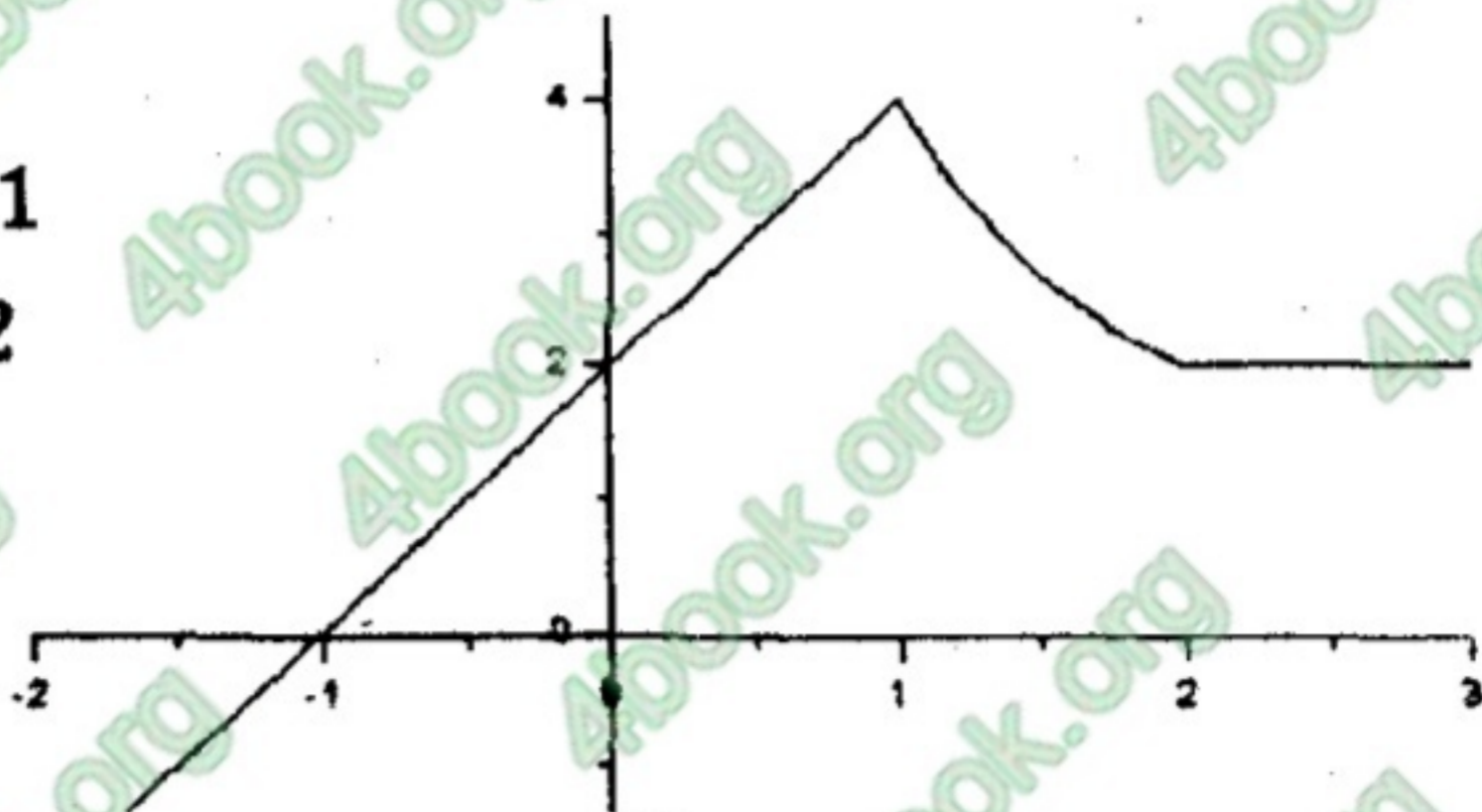


Завдання 65.

$$1) y = \begin{cases} -\frac{8}{x}, & x \leq -1 \\ 7 - x, & x > -1 \end{cases}$$



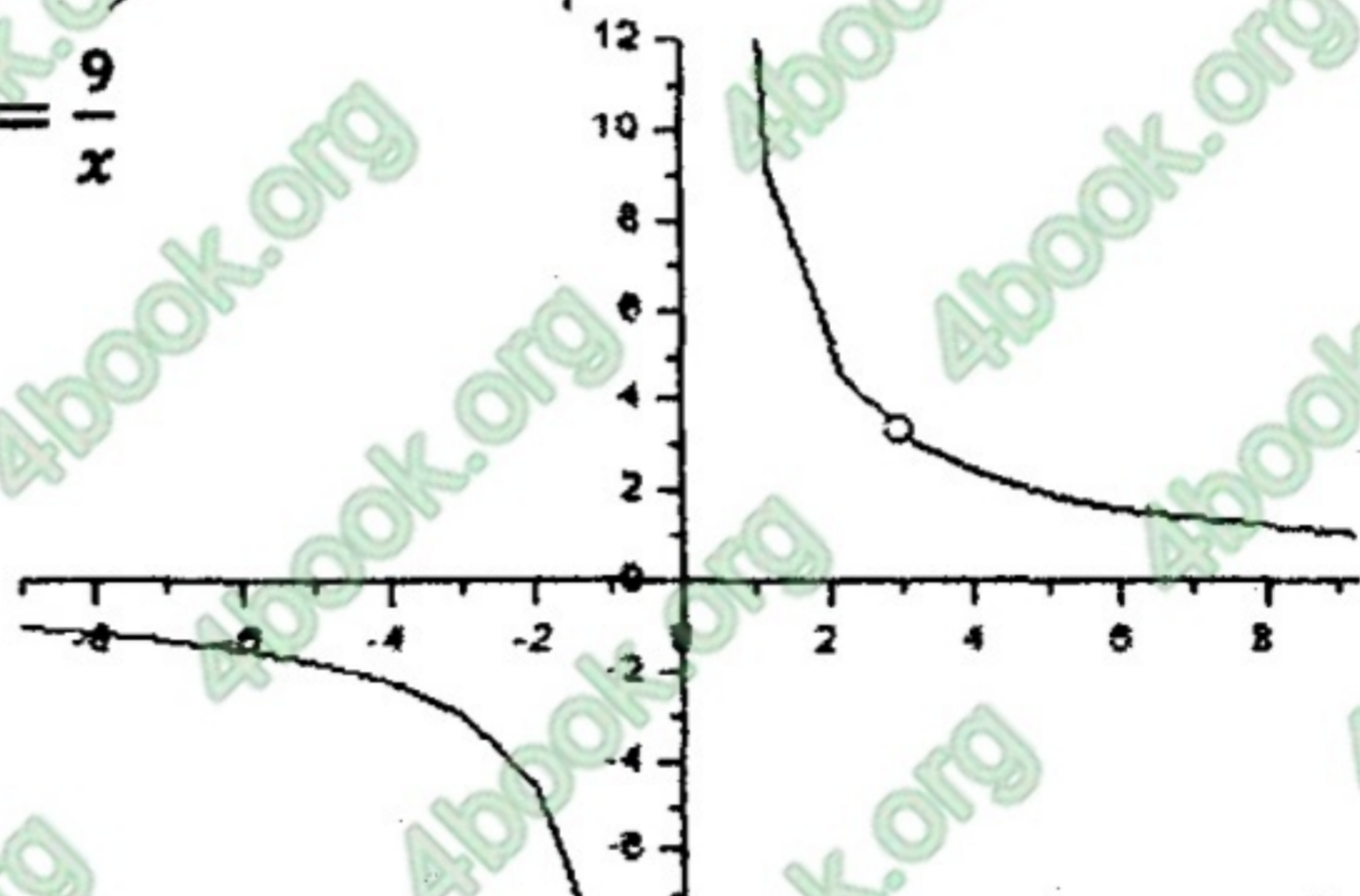
$$2) y = \begin{cases} 2x + 2, & x \leq 1 \\ \frac{4}{x}, & 1 < x < 2 \\ 2, & x \geq 2 \end{cases}$$



Завдання 66.

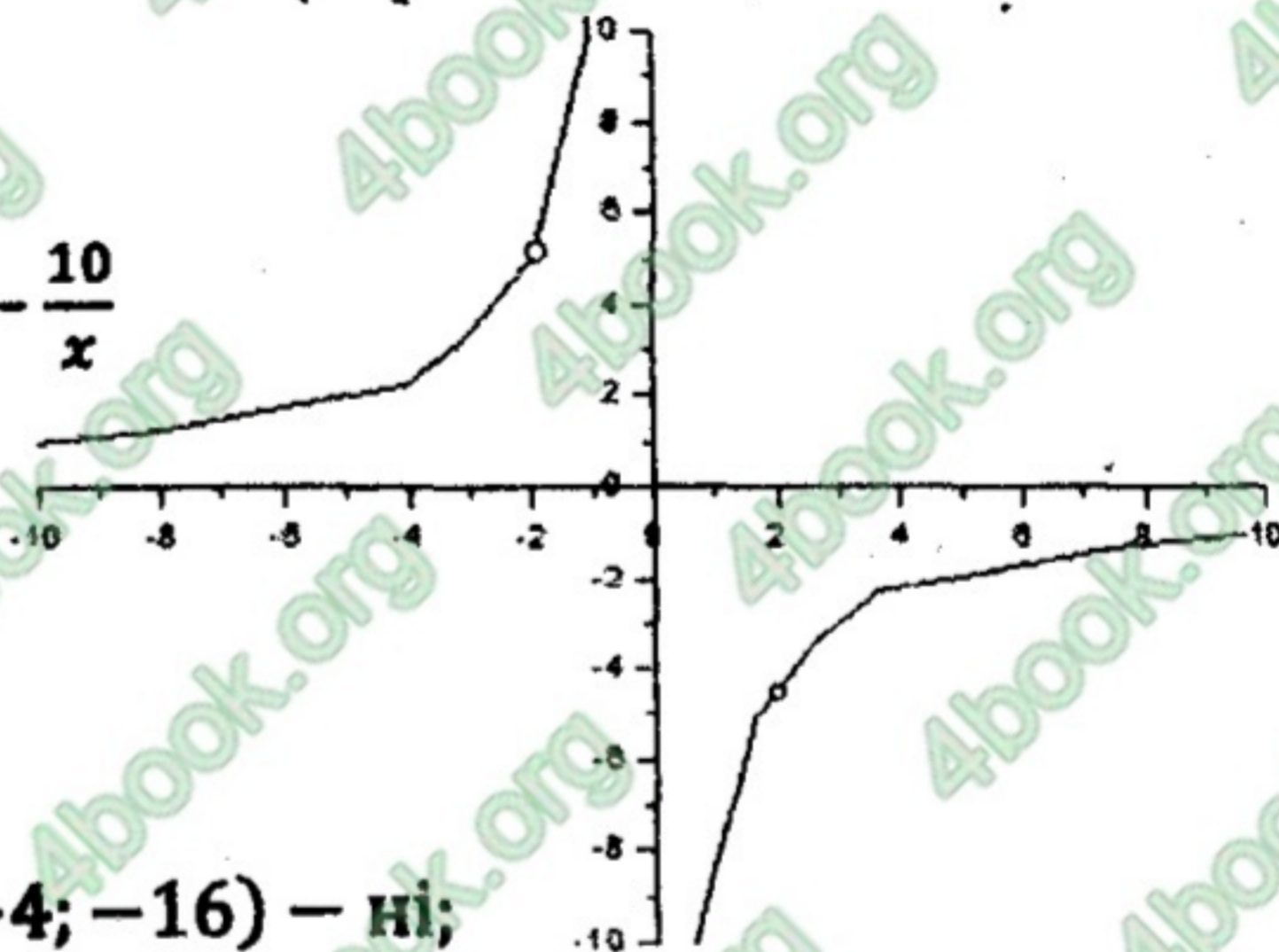
$$1) y = \frac{9x-27}{x^2-3x} = \frac{9(x-3)}{x(x-3)} = \frac{9}{x}$$

$$x \neq 3$$



$$2) y = \frac{40-10x^2}{x^3-4x} = \frac{10(4-x^2)}{x(x^2-4)} = -\frac{10}{x}$$

$$x \neq 2; x \neq -2$$



Завдання 67.

$$y = x^2$$

1) $D(-7; 49)$ — так; 2) $E(-4; -16)$ — ні;

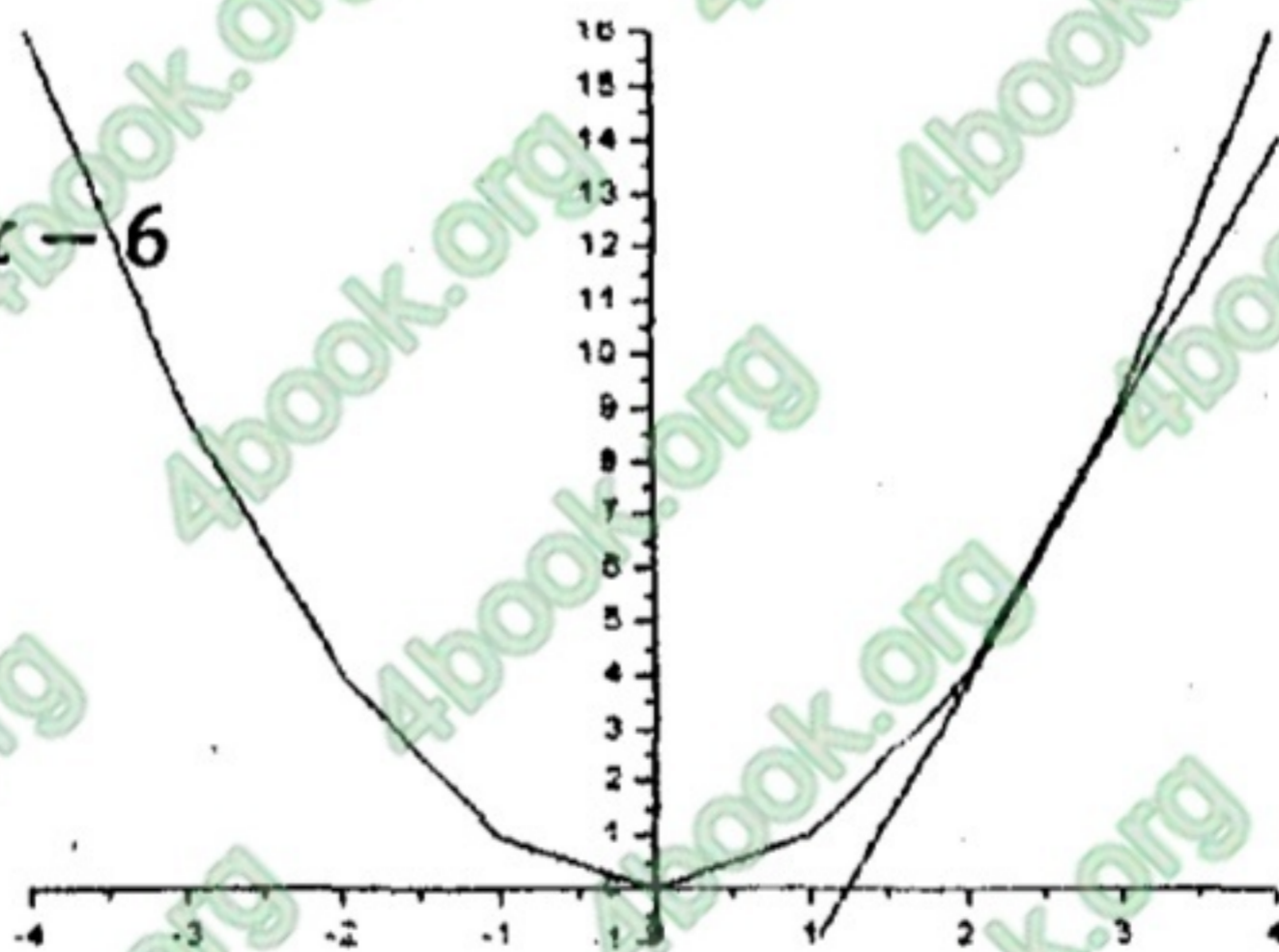
3) $F(0,3; 0,9)$ — ні;

Завдання 68.

$$1) x^2 = 5x - 6$$

$$y = x^2; y = 5x - 6$$

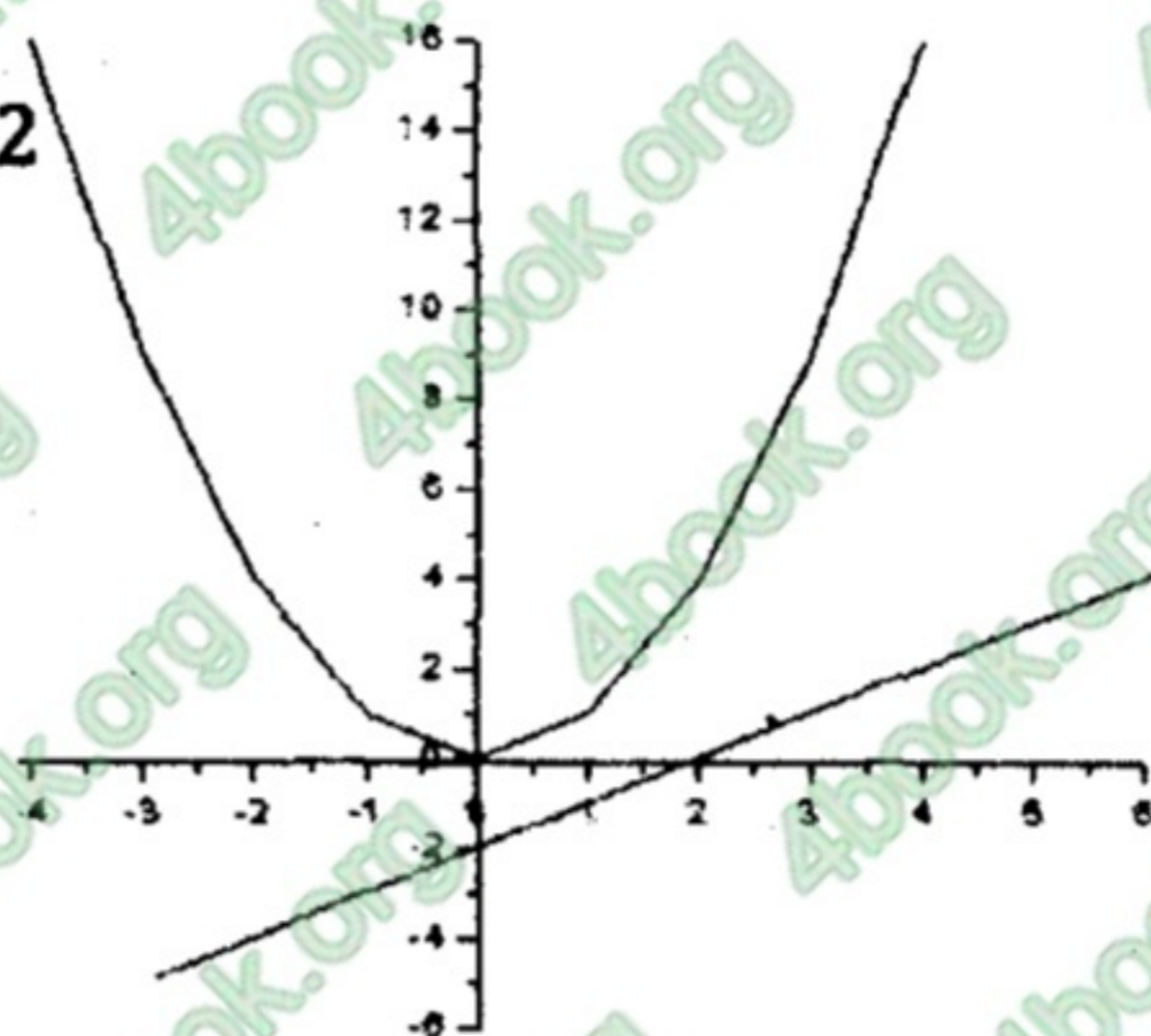
$$x = 2; x = 3$$



$$2) x^2 = x - 2$$

$$y = x^2; \quad y = x - 2$$

Не має розв'язків

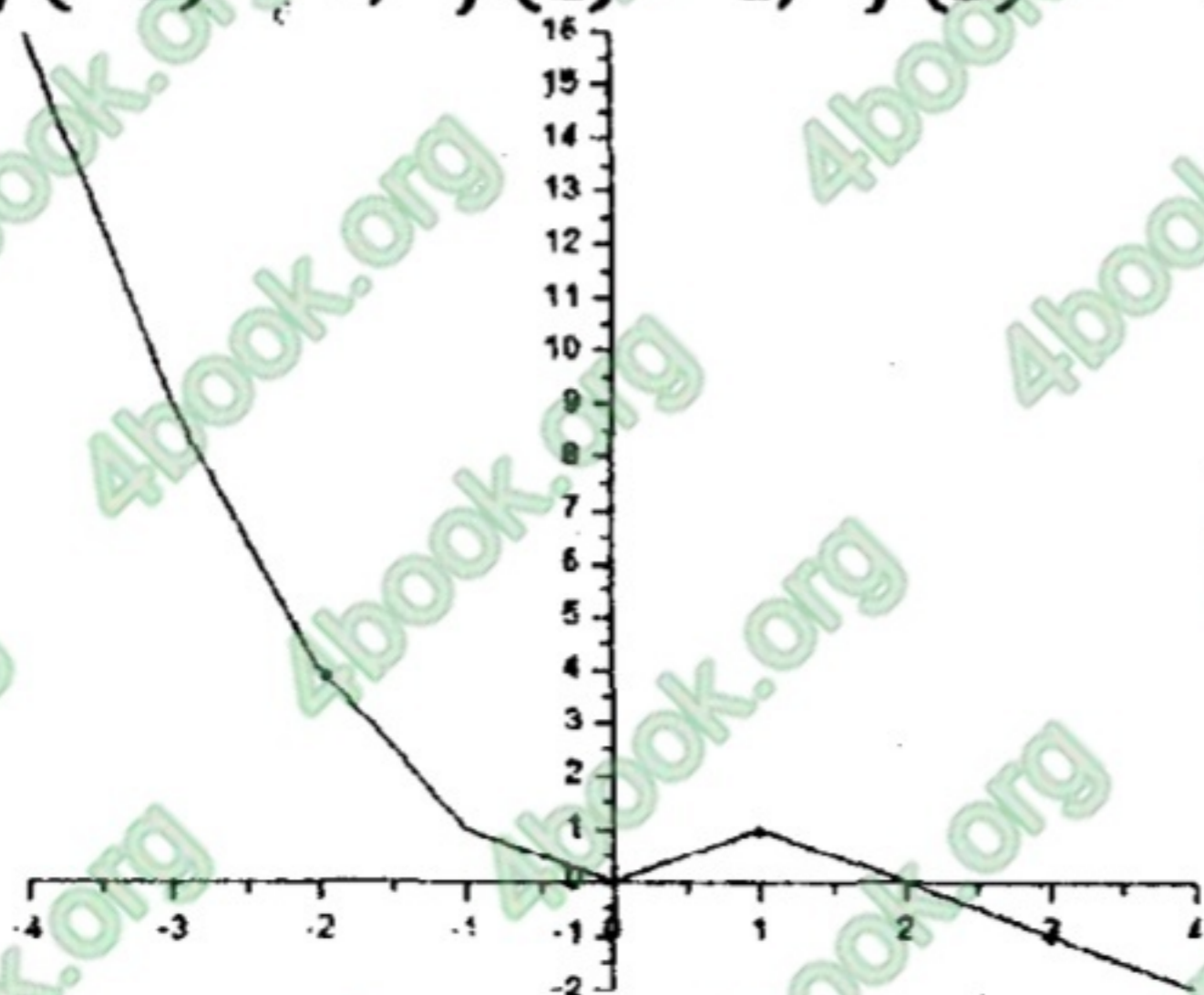


Завдання 69.

$$y = \begin{cases} x^2, & x \leq 1 \\ 2 - x, & x > 1 \end{cases}$$

1) $f(-2) = 4$; $f(1) = 1$; $f(3) = -1$;

2)



Завдання 70.

1) $\sqrt{5}$ — так; 2) $-\sqrt{5}$ — так; 3) $\sqrt{-5}$ — ні; 4) $\sqrt{(-5)^2}$ — так;

Завдання 71.

1) $0,2 * 20 - \frac{1}{3} * 9 = 4 - 3 = 1$; 2) $7 * 0,3 + 3 = 2,1 + 3 = 5,1$;

3) $5 * 0,8 - \sqrt{169} = 4 - 13 = -9$;

4) $\sqrt{\frac{49}{9}} - \sqrt{\frac{36}{25}} + 0,07 * 100 = \frac{7}{3} - \frac{6}{5} + 7 = 7 \frac{17}{15} = 8 \frac{2}{15}$;

Завдання 72.

1) $6 - 1,3 = 4,7$; 2) $4 * 7 - 25 * 2 = 28 - 50 = -22$;

3) $18 * \frac{5}{9} - \frac{1}{6} * \frac{16 * 3}{1} = 10 - 8 = 2$; 4) $31 - \frac{1}{25} * 125 = 31 - 5 = 26$;

Завдання 73.

1) $a \geq 3$; 2) $a \leq 4$; 3) $|a - 3|$ — лююе; 4) a — любе;

5) $a < -3$; 6) Не має змісту;

Завдання 74.

1) $x = 25$; 2) $x = \frac{4}{49}$; 3) $\sqrt{x} = 8$ $x = 64$;

4) $2\sqrt{x} = 9$ $4x = 81$ $x = 20\frac{1}{4}$; 5) $\frac{1}{3}\sqrt{x} \neq -4$ не має коренів;

6) $\sqrt{6x} = 3$ $6x = 9$ $x = \frac{3}{2}$; 7) $6x - 3 = 4$ $6x = 7$ $x = 1\frac{1}{6}$;

8) $6x - 3 = 0$ $x = \frac{1}{2}$; 9) $\frac{21}{\sqrt{x}} = 3$ $7 = \sqrt{x}$ $x = 49$;

10) $2 = \sqrt{x-4}$ $4 = x-4$ $x = 8$;

11) $3 + \sqrt{5 + \sqrt{x}} = 9$ $\sqrt{5 + \sqrt{x}} = 6$ $5 + \sqrt{x} = 36$ $\sqrt{x} = 31$ $x = 961$;

12) $(x-1) * \sqrt{x^2-4} = 0$ $x = 1$; $x = 2$; $x = -2$;

Завдання 75.

1) $x = \pm 2$; 2) $x = \pm\sqrt{17}$; 3) $x = 8$; 4) не має розв'язку;

5) $x + 3 = 10$ $x = 7$; $x + 3 = -10$ $x = -13$;

6) $x - 4 = \sqrt{6}$ $x = 4 + \sqrt{6}$; $x - 4 = -\sqrt{6}$ $x = 4 - \sqrt{6}$;

Завдання 76.

$$x^2 = a + 3$$

1) два кореня, якщо $a + 3 > 0$ $a > -3$;

2) один корень, якщо $a + 3 = 0$ $a = -3$;

3) не має коренів, якщо $a + 3 < 0$ $a < -3$;

Завдання 77.

$$(a - 10)x^2 = 3$$

1) $a > 10$; 2) $a < 10$;

Завдання 78.

1) $\sqrt{x} = a - 2$ $a - 2 \neq 0$ $a \geq 2$ $x = (a - 2)^2$;

2) $(a - 2)\sqrt{x} = 0$ $a - 2 \neq 0$ $a \neq 2$ $x = 0$;

3) $\sqrt{a(x-2)} = 0$ $a(x-2) = 0$ $a > 0$ $x = 2$;

4) $(a - 2)\sqrt{x} = a - 2$ $a \neq 2$ $x = 1$;

Завдання 79.

1) $5 \in A$; 2) $2 \in A$; 3) $1 \in A$; 4) $8 \notin A$;

Завдання 80.

1) $3x = 7$ $x \in \frac{7}{3}$ $x \in \{2\frac{1}{3}\}$; 2) $x = 8$; $x = -9$ $x \in \{-9; 8\}$;

3) $x = 1$; $x = -1$ $x \in \{-1; 1\}$;

Завдання 81.

1) $\{\frac{1}{5}; \frac{2}{5}; \frac{3}{5}; \frac{4}{5}\}$; 2) $\{\delta; i; o; u; s; \vartheta\}$; 3) $\{1; 2; 3; 0\}$;

Завдання 82.

1) $A = B$; 2) $A = \emptyset$ $B = \emptyset$ — рівні; 3) $A = B$;

Завдання 83.

1) Є; 2) Ні; 3) Ні; 4) Ні; 5) Ні;

Завдання 84.

{1; 2; 3};

Завдання 85.

1) Так; 2) Так; 3) Так; 4) Так; 5) Ні; 6) Ні; 7) Так;
8) Так; 9) Так; 10) Так; 11) Так; 12) Так;

Завдання 86.

1) $\frac{5}{9} > 0,55$; 2) $5, (16) > 5,16$; 3) $-2, (35) < -2,35$;
4) $6, (23) < 6, (24)$;

Завдання 87.

1) 16,4; 2) -1,37; 3) $\frac{1}{4} * 84 = 21$; 4) $-2,6 * (-5) = 13$;
5) $\sqrt{6^4} = 36$; 6) $(-11)^2 = 121$;

Завдання 88.

1) $8 * 6 = 48$; 2) $0,2 * 9 = 1,8$; 3) $0,5 * 0,3 * 12 = 1,8$;
4) $\sqrt{\frac{25}{16} * \frac{49}{169}} = \frac{5}{4} * \frac{7}{13} = \frac{35}{52}$; 5) $3^4 * 10^2 = 8100$;
6) $(-3)^2 * 0,1^3 * 5 = 9 * 0,001 * 5 = 0,045$;

Завдання 89.

1) $\sqrt{9 * 5 * 5} = 3 * 5 = 15$;
2) $\sqrt{16 * 25 * 100} = 4 * 5 * 10 = 200$;
3) $\sqrt{\frac{108}{3}} = \sqrt{36} = 6$; 4) $\sqrt{\frac{900}{0,016}} = \frac{30}{0,04} = \frac{3000}{4} = 750$;

Завдання 90.

1) $\sqrt{9 * 2 * 128} = 3 * 16 = 48$; 2) $\sqrt{81 * 100} = 9 * 10 = 90$;
3) $5 * 1,3 = 6,5$; 4) $15 * 4 = 60$;

Завдання 91.

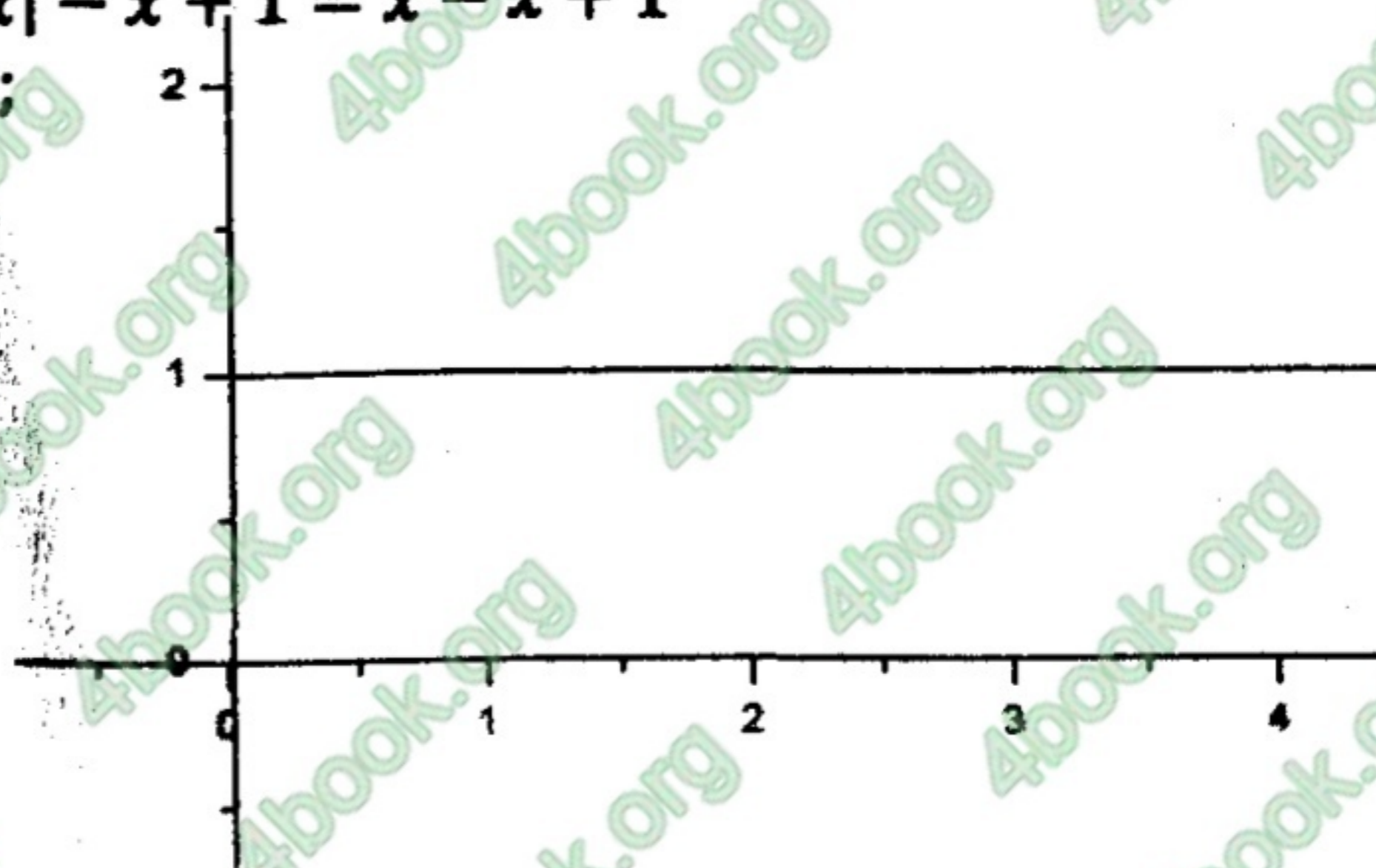
1) $4|x^7| = -4x^7$; 2) $2x^4y$; 3) $0,8x^3|y^5| = -0,8x^3y^5$;
4) $\frac{a^5b^{10}|c^{15}|}{a^2b^3c^4} = -a^3b^7c^{11}$; 5) $\frac{1,4x^5}{y^2} * \frac{y^7}{0,7x^4} = 2xy^5$;
6) $-0,2a^3 * 1,1|a^9|b^8 = 0,22a^{12}b^8$;

Завдання 92.

1) $y = \sqrt{x^2 - x + 1}$, $x \geq 0$

$$y = |x| - x + 1 = x - x + 1$$

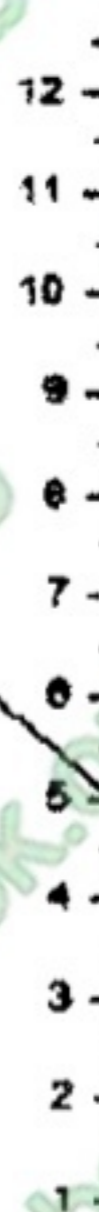
$$y = 1;$$



$$2) y = \sqrt{x^2} - 2x + 5;$$

$$y = |x| - 2x + 5;$$

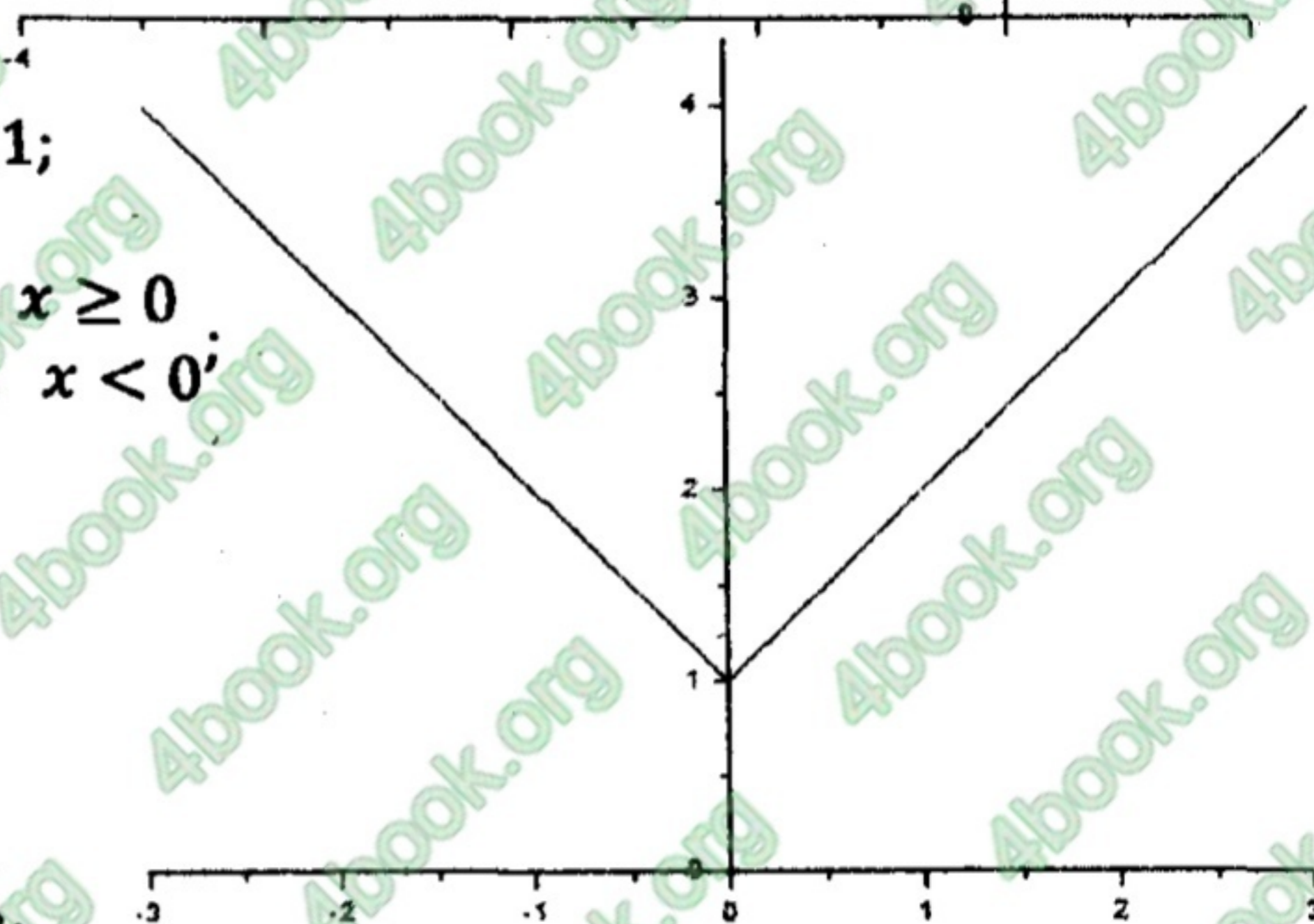
$$y = -3x + 5, x \leq 0;$$



$$3) y = \sqrt{x^2} + 1;$$

$$y = |x| + 1;$$

$$y = \begin{cases} x + 1, & x \geq 0 \\ -x + 1, & x < 0 \end{cases}$$



Завдання 93.

$$1) |x| = x + 3;$$

$x > 0$ $x - x = 3$ не має розв'язку;

$$x \leq 0 \quad -x - x = 3 \quad -2x = 3 \quad x = -1,5;$$

$$2) |x| = 2 - x;$$

$$x > 0 \quad x + x = 2 \quad 2x = 2 \quad x = 1;$$

$x \leq 0 \quad -x + x \neq 2$ не має розв'язку;

Завдання 94.

$$1) \sqrt{36 * 2} = 6\sqrt{2}; \quad 2) \sqrt{80} = \sqrt{16 * 5} = 4\sqrt{5}; \quad 3) \sqrt{100 * 3} = 10\sqrt{3};$$

$$4) \sqrt{2 * 0,49} = 0,7\sqrt{2}; \quad 5) \frac{1}{2} \sqrt{4 * 11} = \frac{2}{2} \sqrt{11} = \sqrt{11};$$

$$6) -2,4\sqrt{25 * 3} = -2,4 * 5\sqrt{3} = -12\sqrt{3};$$

$$7) -100\sqrt{0,04 * 2} = -100 * 0,2\sqrt{2} = -20\sqrt{2};$$

$$8) \frac{2}{3} * \sqrt{\frac{9}{4} * 3} = \frac{2}{3} * \frac{3}{2} \sqrt{3} = \sqrt{3};$$

Завдання 95.

$$1) a\sqrt{2}; \quad 2) |b|\sqrt{7}; \quad 3) 2a^2\sqrt{2}; \quad 4) x^4\sqrt{x}; \quad 5) \sqrt{-a * a^6} = a^3\sqrt{-a};$$

$$6) x^2y^5\sqrt{y}; \quad 7) 3|a|\sqrt{b} = -3a\sqrt{b};$$

$$8) |a| * |b|\sqrt{ab} = -a * (-b)\sqrt{ab} = ab\sqrt{ab}; \quad 9) 6a|b^7|\sqrt{b};$$

$$10) 10|a^3| * |b^7|\sqrt{5a} = 10|a^3| * (-b^7)\sqrt{5a} = -10b^7|a^3|\sqrt{5a};$$

Завдання 96.

$$1) \sqrt{16 * 3} = \sqrt{48}; \quad 2) \sqrt{4 * 5} = \sqrt{20}; \quad 3) \sqrt{0,01 * 13} = \sqrt{0,13};$$

$$4) \sqrt{\frac{98}{49}} = \sqrt{2}; \quad 5) \sqrt{\frac{4}{9}} * \sqrt{45} = \sqrt{20}; \quad 6) -\sqrt{64 * 2} = \sqrt{128};$$

$$7) \sqrt{-0,09 * 10} = -\sqrt{0,9}; \quad 8) 6\sqrt{a} = \sqrt{36a};$$

Завдання 97.

$$1) \sqrt{11a^2}; \quad 2) \sqrt{a^2b}; \quad 3) \sqrt{a^{10} * (-a)}; \quad 4) \sqrt{25x^2} * \sqrt{\frac{x}{5}} = \sqrt{\frac{5x^3}{1}};$$

$$5) \sqrt{\frac{(a+2)^2}{a+2}} = \sqrt{a+2}; \quad 6) \sqrt{\frac{(a-3)^2}{3(3-a)}} = \sqrt{\frac{3-a}{3}};$$

Завдання 98.

$$1) 4\sqrt{a} + 10\sqrt{a} - 9\sqrt{a} = 3\sqrt{a}; \quad 2) 2\sqrt{5} - 5\sqrt{5} + 9\sqrt{5} = 6\sqrt{5};$$

$$3) 12\sqrt{3b} - 20\sqrt{3b} + \frac{1}{4} * 8\sqrt{3b} = -8\sqrt{3b} + 2\sqrt{3b} = -6\sqrt{3b};$$

Завдання 99.

$$1) (3\sqrt{11} - 2\sqrt{11}) * \sqrt{11} = \sqrt{11} * \sqrt{11} = 11;$$

$$2) (4\sqrt{6} - 3\sqrt{6} + 2\sqrt{6}) * \sqrt{6} = 3\sqrt{6} * \sqrt{6} = 18;$$

$$3) (12 - \sqrt{7}) * (3 + 2\sqrt{7}) = 36 - 3\sqrt{7} + 24\sqrt{7} - 14 = 22 + 21\sqrt{7};$$

$$4) (2\sqrt{3} + 3\sqrt{5})(3\sqrt{3} - 2\sqrt{5}) = 6 * 3 + 9\sqrt{15} - 4\sqrt{15} - 6 * 5 = \\ = 18 + 5\sqrt{15} - 30 = 5\sqrt{15} - 12;$$

$$5) (\sqrt{14} - \sqrt{10})(\sqrt{14} + \sqrt{10}) = 14 - 10 = 4; \quad 6) 9a - 49b;$$

$$7) (\sqrt{7} + 1)^2 = 7 + 2\sqrt{7} + 1 = 8 + 2\sqrt{7};$$

$$8) (4\sqrt{5} - 5\sqrt{2})^2 = 16 * 5 - 40\sqrt{5} * 2 + 25 * 2 = \\ = 80 - 40\sqrt{10} + 50 = 130 - 40\sqrt{10};$$

Завдання 100.

$$1) 3\sqrt{12} + 5\sqrt{16} - 4\sqrt{64} - \sqrt{36 * 3} = 6\sqrt{3} + 20 - 32 - 6\sqrt{3} = -12;$$

$$2) (7\sqrt{2} + \sqrt{5})(7\sqrt{2} - \sqrt{5}) - (10 - 4\sqrt{50} + 4 * 5) \\ = 98 - 5 - 30 + 4 * 5\sqrt{2} - 20 = 43 - 20\sqrt{2};$$

$$3) 49 - 14\sqrt{3} + 3 + 16 + 8\sqrt{3} + 3 = 71 - 6\sqrt{3};$$

$$4) 7 - 4\sqrt{3} + 2\sqrt{7 - 4\sqrt{3}} * \sqrt{7 + 4\sqrt{3}} + 7 + 4\sqrt{3} = 14 + 2 = 16;$$

Завдання 101.

$$1) \frac{(x - \sqrt{11})(x + \sqrt{11})}{x + \sqrt{11}} = x - \sqrt{11}; \quad 2) \frac{\sqrt{x} - 12}{(\sqrt{x} - 12)(\sqrt{x} + 12)} = \frac{1}{\sqrt{x} + 12};$$

$$3) \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a} + 3)}{(\sqrt{a} - 3)(\sqrt{a} + 3)} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} - 3}; \quad 4) \frac{\sqrt{17}(\sqrt{17} - 1)}{\sqrt{17}} = \sqrt{17} - 1;$$

$$5) \frac{(\sqrt{m} - 6)^2}{(\sqrt{m} - 6)(\sqrt{m} + 6)} = \frac{\sqrt{m} - 6}{\sqrt{m} + 6}; \quad 6) \frac{\sqrt{3}(\sqrt{7} - \sqrt{3})}{\sqrt{7}(\sqrt{7} - \sqrt{3})} = \sqrt{\frac{3}{7}};$$

Завдання 102.

$$1) \frac{6\sqrt{17}}{17}; \quad 2) \frac{12\sqrt{3}}{3} = 4\sqrt{3}; \quad 3) \frac{30\sqrt{5}}{7 * 5} = \frac{6\sqrt{5}}{7}; \quad 4) \frac{a^3 \sqrt{a}}{ab} = \frac{a^2 \sqrt{a}}{b};$$

$$5) \frac{(\sqrt{x-3})^2}{\sqrt{x-3}} = \sqrt{x-3}; \quad 6) \frac{1 * (\sqrt{26+1})}{26-1} = \frac{\sqrt{26+1}}{25};$$

$$7) \frac{35(\sqrt{37} - \sqrt{2})}{37-2} = \sqrt{37} - \sqrt{2}; \quad 8) \frac{16(\sqrt{47} + \sqrt{15})}{47-15} = \frac{\sqrt{47} + \sqrt{15}}{2};$$

$$9) \frac{(x-4)(\sqrt{x+5}+3)}{x+5-9} = \sqrt{x+5} + 3; \quad 10) \frac{x(x+4) * (\sqrt{x+8}+2)}{x+8-4} = x(\sqrt{x+8} + 2);$$

$$11) \frac{(x-4)(x+4)(3+\sqrt{x+5})}{(3-\sqrt{x+5})(3+\sqrt{x+5})} = \frac{(x-4)(x+4)(3+\sqrt{x+5})}{9-x-5} = -(x+4)(3+\sqrt{x+5});$$

$$12) \frac{x(\sqrt{3-x}-\sqrt{3+2x})}{(\sqrt{3-x}+\sqrt{3+2x}) * (\sqrt{3-x}+\sqrt{3+2x})} = \frac{x(\sqrt{3-x}-\sqrt{3+2x})}{3-x-3-2x} = -\frac{\sqrt{3-x}-\sqrt{3+2x}}{3} = \\ = \frac{\sqrt{3+2x}-\sqrt{3-x}}{3};$$

Завдання 103.

$$1) 12(+5\sqrt{6}) - \frac{12(12-5\sqrt{6})}{144-150} = \frac{144+60\sqrt{6}-144+60\sqrt{6}}{-6} = \frac{120\sqrt{6}}{-6} = -20\sqrt{6};$$

$$2) \frac{(3\sqrt{7+\sqrt{24}}+1)-3(\sqrt{7+\sqrt{24}}-1)}{(\sqrt{7+\sqrt{24}}-1)(\sqrt{7+\sqrt{24}}+1)} = \frac{3\sqrt{7+\sqrt{24}}+3-3\sqrt{7+\sqrt{24}}+3}{7+\sqrt{24}-1} = \frac{6}{6-2\sqrt{6}} = \frac{6}{\sqrt{6}(\sqrt{6}-2)} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}-2};$$

$$3) \frac{(\sqrt{5}-\sqrt{3})^2 + (\sqrt{5}+\sqrt{3})^2}{5-3} = \frac{5-2\sqrt{15}+3+5+2\sqrt{15}+3}{2} = \frac{16}{2} = 8;$$

Завдання 104.

$$1) \frac{a}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1} = \frac{a-\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)} = \frac{a-a+\sqrt{a}}{a-1} = \frac{\sqrt{a}}{a-1};$$

$$2) \frac{a+b}{\sqrt{b}(\sqrt{a}-\sqrt{b})} - \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{a+b-2\sqrt{a}\sqrt{b}}{\sqrt{b}(\sqrt{a}-\sqrt{b})} = \frac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2}{\sqrt{b}(\sqrt{a}-\sqrt{b})} = \frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{b}};$$

$$3) \frac{(\sqrt{x}-6) \cdot 4x}{\sqrt{x} \cdot (\sqrt{x}-6)(\sqrt{x}+6)} = \frac{4\sqrt{x}}{\sqrt{x}+6};$$

$$4) \left(\frac{\sqrt{a}-5}{\sqrt{a}+5} + \frac{20\sqrt{a}}{(\sqrt{a}-5)(\sqrt{a}+5)} \right) \cdot \frac{\sqrt{a}+5}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-5)} = \frac{(a-10\sqrt{a}+25+20\sqrt{a}) \cdot \sqrt{a}(\sqrt{a}-5)}{(\sqrt{a}-5)(\sqrt{a}+5) \cdot (\sqrt{a}+5)} = \frac{(a+10\sqrt{a}+25) \cdot \sqrt{a}}{(\sqrt{a}+5)^2} = \sqrt{a};$$

Завдання 105.

$$\sqrt{8+a} + \sqrt{3-a} = 4 \quad \text{Знайти: } \sqrt{(8+a)(3-a)}$$

$$8+a + 2\sqrt{8+a} \cdot \sqrt{3-a} + 3-a = 16;$$

$$2\sqrt{8+a} \cdot \sqrt{3-a} + 11 = 16; \quad \sqrt{8+a} \cdot \sqrt{3-a} = \frac{5}{2} = 2,5;$$

Завдання 106.

1) A(4; 2) – так; 2) Ні; 3) Так; 4) D(-100; 10) – ні;
5) Так;

Завдання 107.

$$1) \sqrt{68} < \sqrt{73}; \quad 2) \sqrt{2,9} > \sqrt{2,1}; \quad 3) 4 < \sqrt{17}; \quad 4) \sqrt{\frac{2}{3}} < 1;$$

$$5) -8 < -\sqrt{63}; \quad 6) \sqrt{38} < 2\sqrt{10}; \quad 7) 6\sqrt{5} > 5\sqrt{6};$$

$$8) \sqrt{\frac{9}{30}} > \sqrt{0,25}; \quad 9) \sqrt{\frac{4}{25} \cdot \frac{125}{2}}; \quad \sqrt{\frac{16}{9} \cdot \frac{45}{8}}; \quad \sqrt{10} = \sqrt{10};$$

Завдання 108.

$$y = \sqrt{x}$$

$$1) y = 3 \quad 3 = \sqrt{x}; \quad x = 9 \quad (9; 3)$$

$$2) y = 0,7 \quad 0,7 = \sqrt{x}; \quad x = 0,49 \quad (0,49; 0,7)$$

$$3) y = -4 \quad -4 \neq \sqrt{x} \quad \text{Точки перетину не існує}$$

$$4) y = 300 \quad 300 = \sqrt{x}; \quad x = 90000 \quad (90000; 300)$$

Завдання 109.

$$\sqrt{46}; 6,8; 7; \sqrt{50}; 7,2;$$

Завдання 110.

$$1) 3 < \sqrt{11} < 4; \quad 2) 5 < \sqrt{34} < 6; \quad 3) 0 < \sqrt{0,93} < 1;$$

$$4) -8 < -\sqrt{63,28} < -7;$$

Завдання 111.

$$1) 8; 9; 10; 11; \quad 2) \sqrt{6} i \sqrt{73}; \quad 3) 4; 5; 6; 7; 8; 9;$$

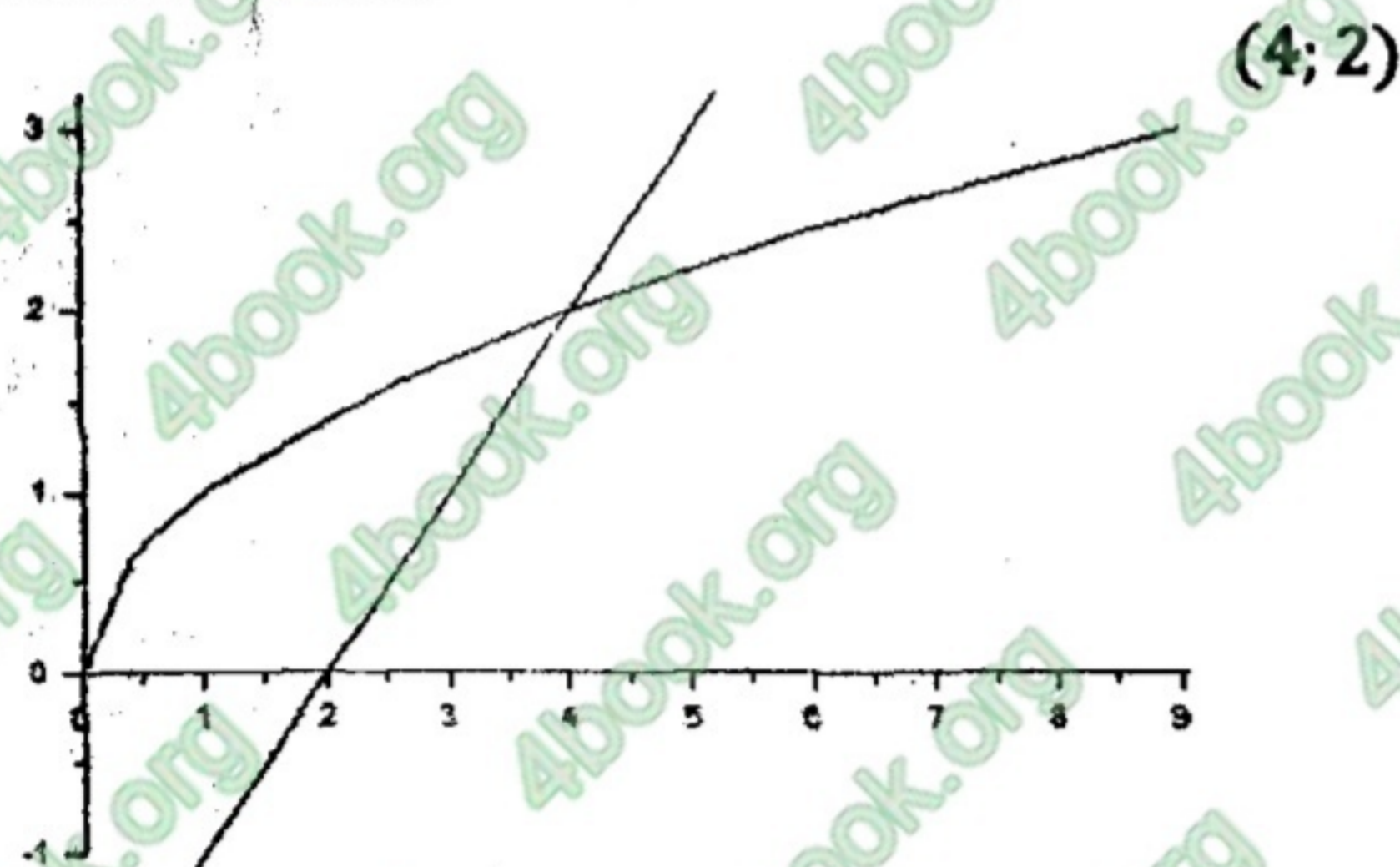
$$3) -\sqrt{29} i - 4,2; \quad -6; -5; -4; -3; -2; -1;$$

$$4) -6; -5; -4; -3; -2; -1; 0; 1;$$

Завдання 112.

$$1) \sqrt{x} \geq 4 \quad x \geq 16; \quad 2) x < 9; \quad 3) 49 < x < 100;$$

Завдання 113.



Завдання 114.

$$1) \sqrt{(4 - \sqrt{3})^2} = |4 - \sqrt{3}| = 4 - \sqrt{3};$$

$$2) \sqrt{(2 - \sqrt{7})^2} = |2 - \sqrt{7}| = \sqrt{7} - 2;$$

$$3) \sqrt{(\sqrt{6} - \sqrt{8})^2} = |\sqrt{6} - \sqrt{8}| = \sqrt{8} - \sqrt{6};$$

$$4) |8 - \sqrt{11}| + |3 - \sqrt{11}| = 8 - \sqrt{11} + \sqrt{11} - 3 = 5;$$

$$5) |\sqrt{23} - 7| - |\sqrt{23} - 3| = 7 - \sqrt{23} - \sqrt{23} + 3 = 10 - \sqrt{23};$$

Завдання 115.

$$1) \sqrt{25 + 10\sqrt{2} + 2} = \sqrt{(5 + \sqrt{2})^2} = 5 + \sqrt{2};$$

$$2) \sqrt{13 - 2\sqrt{13} + 1} = \sqrt{(\sqrt{13} - 1)^2} = \sqrt{13} - 1;$$

$$3) \sqrt{(\sqrt{21} + 2)^2} + \sqrt{(7 - \sqrt{21})^2} = |\sqrt{21} + 2| + |7 - \sqrt{21}| = \\ = \sqrt{21} + 2 + 7 - \sqrt{21} = 9;$$

$$4) \sqrt{24 - 6\sqrt{15}} = \sqrt{15 - 6\sqrt{15} + 9} = |\sqrt{15} - 3| = \sqrt{15} - 3$$

$$\sqrt{115 - 20\sqrt{15}} = \sqrt{100 - 20\sqrt{15} + 15} = |10 - \sqrt{15}|$$

$$\sqrt{15} - 3 - 10 + \sqrt{15} = 2\sqrt{15} - 13;$$

Завдання 116.

$$1) \sqrt{(\sqrt{a} + 2)^2 - 8\sqrt{a}} + \sqrt{(\sqrt{a} - 1)^2 + 4\sqrt{a}} =$$

$$= \sqrt{a + 4\sqrt{a} + 4 - 8\sqrt{a}} + \sqrt{a - 2\sqrt{a} + 1 + 4\sqrt{a}} =$$

$$= \sqrt{(\sqrt{a} + 2)^2} + \sqrt{(\sqrt{a} + 1)^2} = |\sqrt{a} - 2| + |\sqrt{a} + 1| = 2\sqrt{a} - 1;$$

$$2) \sqrt{(\sqrt{a} + 1 + 1)^2} + \sqrt{(\sqrt{a} + 1 - 1)^2} =$$

$$= |\sqrt{a} + 1 + 1| + |\sqrt{a} + 1 - 1| = 2\sqrt{a} + 1;$$

Завдання 117.

$$1) 5x^2 + 6x + 1 = 0; \quad 2) \frac{1}{8}x^2 - 9 = 0;$$

Завдання 118.

$$-8i; 1;$$

Завдання 119.

$$1) 5(x^2 - 4) = 0 \quad 5(x - 2)(x + 2) = 0 \quad x = 2; x = -2;$$

$$2) x(x + 12) = 0 \quad x = 0; x = -12; \quad 3) 6(x^2 - 3) = 0 \quad x = \pm\sqrt{3};$$

$$4) 3x(x - 8) = 0 \quad x = 0; x = 8;$$

$$5) (7x - 3)(7x + 3) = 0 \quad 7x = 3 \quad x = \frac{3}{7} \quad i \quad x = -\frac{3}{7};$$

$$6) x^2 + 25 \neq 0;$$

Завдання 120.

$$1) x^2 - x - 2x + 2 + x^2 - 16 + 3x = 0$$

$$2x^2 - 14 = 0 \quad x^2 = 7 \quad x = \pm\sqrt{7};$$

$$2) 4x^2 - 28x + 49 - 49 + 14x = 0 \quad 4x^2 - 14x = 0$$

$$2x(2x - 7) = 0 \quad x = 0; x = 3,5;$$

Завдання 121.

$$9 + 3a - 51 = 0 \quad 3a = 42 \quad a = 14;$$

Завдання 122.

1) $x^2 - 8|x| = 0$

а) $x \geq 0 \quad x^2 - 8x = 0 \quad x = 0; x = 8;$

б) $x \leq 0 \quad x^2 + 8x = 0 \quad x = 0; x = -8;$

2) $x^2 - 4|x| + 5x = 0$

а) $x \geq 0 \quad x^2 - 4x + 5x = 0 \quad x^2 + x = 0 \quad x(x + 1) = 0$

$x = 0; x = -1;$

б) $x \leq 0 \quad x^2 + 4x + 5x = 0 \quad x^2 + 9x = 0 \quad x(x + 9) = 0$

$x = 0; x = -9;$

Завдання 123.

1) $x^2 + 5x - 14 = 0 \quad D = 25 - 4(-14) = 81$

$x_1 = \frac{-5+9}{2} = 2; \quad x_2 = \frac{-5-9}{2} = -7;$

2) $x^2 - 14x + 40 = 0 \quad D = 196 - 160 = 36$

$x_1 = \frac{14+6}{2} = 10; \quad x_2 = \frac{14-6}{2} = 4;$

3) $3y^2 - 13y + 4 = 0 \quad D = 169 - 4 * 3 * 4 = 169 - 48 = 121$

$y_1 = \frac{13+11}{6} = \frac{24}{6} = 4; \quad y_2 = \frac{13-11}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3};$

4) $2m^2 + m - 6 = 0 \quad D = 1 - 4 * 12(-6) = 1 + 288 = 289$

$m_1 = \frac{-1+17}{24} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}; \quad m_2 = -\frac{18}{24} = -\frac{3}{4};$

5) $x^2 + 6x - 2 = 0 \quad D = 36 - 4(-2) = 36 + 8 = 44$

$x_1 = \frac{-6+\sqrt{44}}{2} = -3 + \sqrt{11}; \quad x_2 = -3 - \sqrt{11};$

6) $3x^2 - 4x - 5 = 0 \quad D = 16 - 4 * 3(-5) = 16 + 60 = 76$

$x_1 = \frac{4+\sqrt{76}}{6} = \frac{4+2\sqrt{19}}{6} = \frac{2+\sqrt{19}}{3}; \quad x_2 = \frac{2-\sqrt{19}}{2};$

7) $25x^2 + 60 + 36 = 0 \quad (5x + 6)^2 = 0 \quad x = -1\frac{1}{5};$

8) $x^2 - 8x + 18 = 0 \quad D = 64 - 4 * 18 = 64 - 72 = -8 < 0$

Відповідь: коренів немає**Завдання 124.**

1) $4x^2 + x - 12x - 3 - 12 = 0 \quad 4x^2 - 11x - 15 = 0$

$D = 121 - 4 * 4(-15) = 121 + 240 = 361$

$x_1 = \frac{11+19}{8} = \frac{30}{8} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}; \quad x_2 = \frac{11-19}{2} = -\frac{8}{2} = -4;$

2) $(x + 2)(x - 3) - (2x - 5)(x + 3) = x(x - 5)$

$x^2 + 2x - 3x - 6 - 2x^2 + 5x - 6x + 15 - x^2 + 5x = 0;$

$-2x^2 + 3x + 9 = 0 \quad 2x^2 - 3x - 9 = 0;$

$D = 9 - 4 * 2(-9) = 9 + 72 = 81$

$$x_1 = \frac{3+9}{4} = 3; \quad x_2 = -\frac{6}{4} = -\frac{3}{2};$$

$$3) 36x^2 - 60x + 25 + 9x^2 - 4 - 36 = 0$$

$$45x^2 - 60x - 15 = 0 \quad 3x^2 - 4x - 1 = 0;$$

$$D = 16 - 4 * 3(-1) = 28$$

$$x_1 = \frac{4+\sqrt{28}}{6} = \frac{2(2+\sqrt{7})}{6} = \frac{2+\sqrt{7}}{3}; \quad x_2 = \frac{2-\sqrt{7}}{3};$$

Завдання 125.

Нехай одна сторона прямокутника x см, а друга $(x + 9)$ см.

Знаючи площу прямокутника, складаємо рівняння:

$$x * (x + 9) = 36 \quad x^2 + 9x - 36 = 0$$

$$D = 81 - 4(-36) = 81 + 144 = 225$$

$$x_1 = \frac{-9+15}{2} = \frac{6}{2} = 3; \quad x_2 = \frac{-9-15}{2} = -12;$$

Сторона не може бути від'ємною, отже сторони рівні 3 см і

$$12 \text{ см, а периметр дорівнює } P = 2(3 + 12) = 30$$

Завдання 126.

$$1) 3x^2 - 5x\sqrt{3} + 6 = 0 \quad D = 25 * 3 - 4 * 3 * 6 = 75 - 72 = 3$$

$$x_1 = \frac{5\sqrt{3}+\sqrt{3}}{6} = \frac{6\sqrt{3}}{6} = \sqrt{3}; \quad x_2 = \frac{5\sqrt{3}-\sqrt{3}}{6} = \frac{4\sqrt{3}}{6} = \frac{2\sqrt{3}}{3};$$

$$2) x^2 + x(1 - \sqrt{5}) - \sqrt{5} = 0$$

$$D = (1 - \sqrt{5})^2 - 4(-\sqrt{5}) = 1 - 2\sqrt{5} + 5 + 5\sqrt{5} =$$

$$= 6 + 2\sqrt{5} = (\sqrt{5} + 1)^2;$$

$$x_1 = \frac{-(1-\sqrt{5})+(\sqrt{5}+1)}{2} = \frac{\sqrt{5}-1+\sqrt{5}+1}{2} = \sqrt{5};$$

$$x_2 = \frac{-1+\sqrt{5}-\sqrt{5}-1}{2} = -\frac{2}{2} = -1;$$

Відповідь: $-1; \sqrt{5}$

Завдання 127.

$$\frac{1}{9}a^2 + \frac{1}{3}a - 2 = 0 \quad a^2 + 3a - 18 = 0 \quad a_1 = -6; a_2 = 3;$$

Відповідь: при $a = -6$ і $a = 3$ число $\frac{1}{3}$ є коренем рівняння

Завдання 128.

Нехай один катет x см, другий $(x - 14)$ см, а гіпотенуза $-(x + 2)$ см.

За теоремою Піфагора маємо:

$$(x + 2)^2 = x^2 + (x - 14)^2;$$

$$x^2 + 4x + 4 = x^2 + x^2 - 28x + 196 = 0;$$

$$x^2 - 2x^2 + 4x + 4 + 28x - 196 = 0;$$

$$-x^2 + 32x - 192 = 0; \quad x^2 - 32x + 192 = 0$$

$$D = 256 - 192 = 64 \quad x_1 = \frac{16+8}{1} = 24; \quad x_2 = 16 - 8 = 8;$$

$$x_1 - 14 = 10; \quad x_1 + 2 = 26;$$

Відповідь: 26 см; 24 см; 10 см

Завдання 129.



Дано: $AD - AB = 23$

$AC = 37$

Знайти: AD і AB

Нехай $AB = x$ см, тоді $AD = x + 23$.

За теоремою Піфагора маємо:

$$x^2 + (x + 23)^2 = 37^2; \quad x^2 + x^2 + 46x + 529 = 1369;$$

$$2x^2 + 46x - 840 = 0; \quad x^2 + 23x - 420 = 0$$

$$D = 529 - 4(-420) = 529 + 1680 = 2209 = 47^2$$

$$x_1 = \frac{-23+47}{2} = \frac{24}{2} = 12; \quad x_2 = \frac{-23-47}{2} = -35;$$

$$AD = 12 + 23 = 35; \quad AB = 12 \text{ (см)}$$

Завдання 130.

Нехай $n; n + 1; n + 2$ — три послідовних натуральних числа.

$$2n^2 - (n + 1)(n + 2) = 26 \quad 2n^2 - n^2 - n - 2n - 2 - 26 = 0;$$

$$n^2 - 3n - 28 = 0 \quad D = 9 - 4(-28) = 9 + 112 = 121$$

$$n_1 = \frac{3+11}{2} = 7; \quad n_2 = \frac{3-11}{2} = -4;$$

Числа: 7; 8; 9

Завдання 131.

Нехай $2n; 2n + 2; 2n + 4; 2n + 6$ — чотири послідовні парні числа.

Тоді:

$$3 * (4n^2 + 4n + 8n + 8) - 4n^2 - 12n - 344 = 0$$

$$12n^2 + 36n + 24 - 4n^2 - 12n - 344 = 0;$$

$$8n^2 + 24n - 320 = 0; \quad n^2 + 3n - 40 = 0$$

$$D = 9 + 160 = 169; \quad n_1 = \frac{-3+13}{2} = 5$$

Числа: 10; 12; 14; 16

Завдання 132.

$$d = 20; \quad n = ? \quad d = \frac{n(n-3)}{2}; \quad 20 = \frac{n(n-3)}{2};$$

$$40 = n^2 - 3n; \quad n^2 - 3n - 40 = 0; \quad n_1 = 8; \quad n_2 \neq -5;$$

Завдання 133.

$$1) |x^2 - x - 1| = 1 \quad \begin{cases} x^2 - x - 1 = 1 \\ x^2 - x - 1 = -1 \end{cases}$$

$$x^2 - x - 2 = 0 \quad D = 9 \quad x_1 = \frac{1+3}{2} = 2; \quad x_2 = -1;$$

$$x^2 - x = 0 \quad x(x - 1) = 0 \quad x = 0; x = 1;$$

$$2) x^2 - 2|x| - 8 = 0 \quad \begin{cases} x^2 - 2x - 8 = 0, & x > 0 \\ x^2 + 2x - 8 = 0 & x < 0 \end{cases}$$

$$a) x \geq 0 \quad x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$D = 4 + 32 = 36; \quad x_1 = \frac{2+6}{2} = 4; \quad x_2 = \frac{2-6}{2} = -2;$$

$$6) x < 0 \quad x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$D = 2 + 32 = 36 \quad x_3 = \frac{-2+6}{2} = 2; \quad x_4 = \frac{-2-6}{2} = -4;$$

Відповідь: 4; -4

$$3) x|x| + 8x - 7 = 0$$

$$a) x > 0; \quad x^2 + 8x - 7 = 0 \quad D = 64 - 4(-7) = 64 + 28 = 92$$

$$x_1 = \frac{-8+\sqrt{92}}{2} = \frac{-8+2\sqrt{23}}{2} = -4 + \sqrt{23}; \quad x_2 = -4 - \sqrt{23};$$

$$6) x < 0; \quad x^2 - 8x - 7 = 0 \quad D = 64 + 28 = 92;$$

$$x_1 = \frac{8+\sqrt{92}}{2} = \frac{8+2\sqrt{23}}{2} = 4 + \sqrt{23}; \quad x_2 = 4 - \sqrt{23};$$

$$4) x^2 + 7|x| - 18 = 0 \quad \begin{cases} x^2 + 7x - 18 = 0, & x > 0 \\ x^2 - 7x - 18 = 0, & x < 0 \end{cases}$$

$$D = 49 + 72 = 121; \quad x_1 = \frac{-7+11}{2} = 2 > 0; \quad x_2 = \frac{-7-11}{2} = -9 < 0;$$

Завдання 134.

$$1) x^2 - 6x + \frac{7}{x-5} = \frac{7}{x-5} \quad x \neq 5;$$

$$x^2 - 6x + 5 = 0 \quad D = 36 - 20 = 16; \quad x_1 = \frac{6+4}{2} = 10; \quad x_2 = \frac{6-4}{2} = 1;$$

$$2) (\sqrt{x} - 3)(18x^2 - 9x - 5) = 0; \quad \sqrt{x} - 3 = 0; \quad \sqrt{x} = 3 \quad x_1 = 9 \quad \text{або}$$

$$18x^2 - 9x - 5 = 0 \quad D = 81 - 4 \cdot 18 \cdot 5 = 441$$

$$x_2 = \frac{9+21}{36} = \frac{30}{36} = \frac{5}{6}; \quad x_3 = \frac{9-21}{36} = -\frac{12}{36} = -\frac{1}{3} \quad x \neq -\frac{1}{3};$$

Відповідь: $\frac{5}{6}; 9$

$$3) x^2 + 16x = 0 \quad \text{або} \quad \sqrt{x} - 2 = 0 \quad \text{або} \quad x^2 - 2x - 24 = 0$$

$$a) x(x + 16) = 0; \quad x_1 = 0; x_2 \neq -16; \quad 6) \sqrt{x} = 2; \quad x_3 = 4;$$

$$в) D = 1 + 24 = 25 \quad x_4 = \frac{1+5}{1} = 6; \quad x_5 \neq -4;$$

Відповідь: 0; 4; 6

Завдання 135.

$$1) \sqrt{x^2 + 3x - 10} + \sqrt{x^2 - 10x + 16} = 0$$

$$x^2 + 3x - 10 \geq 0;$$

$$D = 9 + 40 = 49 \quad x_1 = \frac{-3+7}{2} = 2; \quad x_2 = -5;$$

$$x^2 - 10x + 16 \geq 0$$

$$D = 25 - 16 = 9 \quad x_3 = 5 + 3 = 8; \quad x_4 = 5 - 3 = 2;$$

Відповідь: 2; 8

$$2) x^2 - 12x + 36 + |x^2 - 4x - 12| = 0$$

$$(x - 6)^2 = 0; \quad x = 6 \quad \text{і} \quad |x^2 - 4x - 12| = 0$$

$$x_2 = \frac{2+4}{1} = 6; \quad x_3 = -2;$$

Відповідь: 6

$$3) \sqrt{x^2 - 121} + |x^2 + 2x - 63| = 0$$

$$x^2 - 121 = 0 \quad (x - 11)(x + 11) = 0 \quad x_1 = 11; \quad x_2 = -11;$$

$$x^2 + 2x - 63 = 0 \quad D = 1 + 63 = 64; \quad x_3 = -1 + 8 = 7; \quad x_4 = -9$$

Не має розв'язку

Завдання 136.

$$1) 10x^2 + 4x + b = 0 \quad \text{рівняння має один корень, якщо } D = 0$$

$$16 - 40b = 0 \quad -40b = -16 \quad b = \frac{16}{40} = \frac{2}{5};$$

$$2) 2x^2 + bx + 8 = 0 \quad D = b^2 - 64 = 0 \quad (b - 8)(b + 8) = 0$$

$$b = 8; \quad b = -8;$$

Завдання 137.

$$1) x^2 + (1 - 5a)x + 4a^2 - a = 0$$

$$a) a = 0 \quad x^2 + x = 0 \quad x(x + 1) = 0 \quad x = 0; \quad x = -1;$$

$$б) a = \frac{1}{5} \quad x^2 + \frac{4}{25} - \frac{1}{5} = 0 \quad x^2 - \frac{1}{25} = 0 \quad (x - \frac{1}{5})(x + \frac{1}{5}) = 0$$

$$x = \frac{1}{5}; \quad x = -\frac{1}{5};$$

$$в) a \neq \frac{1}{5} \quad D = (1 - 5a)^2 - 4(4a^2 - a) =$$

$$= 1 - 10a + 25a^2 - 16a^2 + 4a = 9a^2 - 6a + 1 = (3a - 1)^2$$

$$x_1 = \frac{-(1-5a)+3a-1}{2} = \frac{-1+5a+3a-1}{2} = 4a - 1; \quad x_2 = \frac{-1+5a-3a+1}{2} = \frac{2a}{2} = a;$$

$$2) x^2 - (3a + 4)x + 12a = 0$$

$$a) a = 0 \quad x^2 - 4x = 0 \quad x(x - 4) = 0 \quad x = 0; \quad x = 4;$$

$$б) a = -\frac{4}{3} \quad x^2 + 12 * (-\frac{4}{3}) = x^2 - 16 = 0 \quad x = 4; \quad x = -4;$$

$$в) a \neq -\frac{4}{3} \quad D = (3a + 4)^2 - 4 * 12a =$$

$$= 9a^2 + 24a + 16 - 48a = 9a^2 - 24a + 16 = (3a - 4)^2$$

$$x = \frac{3a+4+\sqrt{(3a-4)^2}}{2} = \frac{3a+4+|3a-4|}{2}$$

$$x_1 = \frac{3a+4+3a-4}{2} = 3a; \quad x_2 = \frac{3a+4+4-3a}{2} = 4;$$

$$3) 2(a-1)x^2 + (a+1)x + 1 = 0$$

$$a) a = 0 \quad -2x^2 + x + 1 = 0 \quad 2x^2 - x - 1 = 0$$

$$D = 1 + 8 = 9 \quad x_1 = \frac{1+3}{4} = 1; \quad x_2 = \frac{1-3}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$6) a = 1 \quad 2 \cdot 0 \cdot x^2 + 2x + 1 = 0; \quad x = -\frac{1}{2}$$

$$в) a = -1 \quad -4x^2 + 1 = 0; \quad x^2 = \frac{1}{4}; \quad x = \frac{1}{2}; \quad x = -\frac{1}{2}$$

$$г) a \neq 1 \text{ і } a \neq -1$$

$$D = (a+1)^2 - 4 \cdot 2(a-1) \cdot 1 = a^2 + 2a + 1 - 8a + 8 = \\ = a^2 - 6a + 9 = (a-3)^2;$$

$$x = \frac{-(a+1) \pm \sqrt{(a-3)^2}}{4(a-1)} = \frac{-a-1 \pm |a-3|}{4(a-1)}; \quad x_1 = \frac{-a-1+a-3}{4(a-1)} = \frac{-4}{4(a-1)} = \frac{1}{1-a}$$

$$x_2 = \frac{-a-1+3-a}{4(a-1)} = \frac{-2a+2}{4(a-1)} = -\frac{2(a-1)}{4(a-1)} = -\frac{1}{2}$$

Завдання 138.

$$1) bx^2 - 3x - 7 = 0 \quad D = 9 - 4b(-7) = 0; \quad 9 + 28b = 0 \quad b = -\frac{9}{28}$$

$$2) (b+1)x^2 + (b+3)x + 2 = 0$$

$$D = (b+3)^2 - 4 \cdot 2(b+1) = b^2 + 6b + 9 - 8b - 8 = 0$$

$$b^2 - 2b + 1 = (b-1)^2 = 0 \quad b = 1;$$

$$3) (b+5)x^2 + (2b+10)x + 4 = 0$$

$$D = (b+5)^2 - 4(b+5) = b^2 + 10b + 25 - 4b - 20 =$$

$$= b^2 + 6b + 5 = 0; \quad D_1 = 36 - 20 = 16; \quad b_1 = \frac{-6+4}{2} = -1; \quad b_2 = -5;$$

Завдання 139.

$$1) x^2 + 17x - 38 = 0 \quad x_1 + x_2 = -17; \quad x_1 \cdot x_2 = -38;$$

$$2) x^2 - 16x + 4 = 0 \quad x_1 + x_2 = 16; \quad x_1 \cdot x_2 = 4;$$

$$3) 3x^2 - 8x - 14 = 0 \quad x^2 - \frac{8}{3}x - \frac{14}{3} = 0; \quad x_1 + x_2 = \frac{8}{3}; \quad x_1 \cdot x_2 = -\frac{14}{3};$$

$$4) 7x^2 + 23x + 5 = 0 \quad x^2 + \frac{23}{7}x + \frac{5}{7} = 0; \quad x_1 + x_2 = -\frac{23}{7}; \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{5}{7};$$

Завдання 140.

$$1) -7 \text{ і } 14 \quad x_1 + x_2 = 7; \quad x_1 \cdot x_2 = -98$$

$$b = -7; \quad c = -98;$$

$$2) \frac{1}{6} \text{ і } -\frac{1}{2} \quad b = -\left(\frac{1}{6} - \frac{1}{2}\right) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}; \quad c = -\frac{1}{12};$$

Завдання 141.

$$1) x_1 = 4; x_2 = 9 \quad x_1 + x_2 = 36; \quad x_1 \cdot x_2 = 36$$

$$x^2 - 13x + 36 = 0;$$

$$2) -3 \text{ і } 8 \quad -3 + 8 = 5; \quad -3 \cdot 8 = -24;$$

$$x^2 - 5x - 24 = 0;$$

$$3) \frac{2}{3} i 5 \quad \frac{2}{5} + 5 = 5 \frac{2}{3} = \frac{17}{3} \quad \frac{2}{3} * 5 = \frac{10}{3};$$

$$x^2 - \frac{17}{3}x + \frac{10}{3} = 0; \quad 3x^2 - 17x + 10 = 0;$$

$$4) 0,2 i 6 \quad 0,2 - 6 = -5,8; \quad 0,2 * (-6) = -1,2;$$

$$x^2 + 5,8x - 1,2 = 0; \quad 10x^2 + 58x - 12 = 0;$$

$$5) -\frac{4}{9} i -\frac{1}{6} \quad -\frac{4}{9} + \left(-\frac{1}{6}\right) = -\frac{11}{18}; \quad -\frac{4}{9} * \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{2}{27};$$

$$x^2 + \frac{11}{18}x + \frac{2}{27} = 0; \quad 54x^2 + 33x + 4 = 0;$$

$$6) 3 - \sqrt{31} i 3 + \sqrt{31} \quad 3 - \sqrt{31} + 3 + \sqrt{31} = 6$$

$$(3 + \sqrt{31})(3 - \sqrt{31}) = 9 - 31 = -22; \quad x^2 - 6x - 22 = 0;$$

$$7) \sqrt{5} i -\sqrt{5} \quad x_1 + x_2 = 0; \quad x_1 * x_2 = -5; \quad x^2 - 5 = 0;$$

$$8) -11 - 2\sqrt{3} i -11 + 2\sqrt{3}; \quad -11 + 2\sqrt{3} + (-11 - 2\sqrt{3}) = -22;$$

$$(-11 - 2\sqrt{3})(-11 + 2\sqrt{3}) = 121 - 12 = 109; \quad x^2 + 22x + 109 = 0;$$

Завдання 142.

$$x_1 = -12; \quad x^2 + 15x + q = 0; \quad \text{Знайти: } x_2 i q$$

$$a) x_1 + x_2 = -15; \quad -12 + x_2 = -15; \quad x_2 = -3;$$

$$b) q = -12 * (-3) = 36;$$

Завдання 143.

$$x_1 = 8; \quad x^2 + px - 32 = 0; \quad \text{Знайти: } x_2 i p$$

$$a) x_1 * x_2 = -32; \quad x_2 = -32 : 8 = -4;$$

$$b) 8 + (-4) = 4; \quad p = -4$$

Завдання 144.

$$x_1 = \frac{2}{3}; \quad 6x^2 + bx - 3 = 0; \quad \text{Знайти: } x_2 i b$$

$$x^2 + \frac{b}{6}x - \frac{1}{2} = 0;$$

$$a) x_1 * x_2 = -\frac{1}{2}; \quad \frac{2}{3} * x_2 = -\frac{1}{2}; \quad x_2 = -\frac{1}{2} : \frac{2}{3} = -\frac{3}{4};$$

$$b) x_1 + x_2 = -\frac{b}{6}; \quad \frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \frac{-9+8}{12} = -\frac{1}{12}; \quad -\frac{b}{6} = -\frac{1}{12}; \quad b = 2;$$

Завдання 145.

$$x_1 = -0,4 \quad 2x^2 - 1,4x + c = 0; \quad \text{Знайти: } x_2 i c$$

$$a) -0,4 + x_2 = 0,7; \quad x_2 = 1,1;$$

$$b) 1,1 * (-0,4) = \frac{c}{2}; \quad -0,44 = \frac{c}{2}; \quad c = -0,88;$$

Завдання 146.

$$x^2 + bx - 7 = 0; \quad x_1 = -x_2; \quad \text{Знайти: } b i x_2$$

$$x_1 * (-x_1) = -7 \quad -x_1^2 = -7 \quad x_1 = \sqrt{7}; \quad x_2 = -\sqrt{7}; \quad b = \sqrt{7} - \sqrt{7} = 0;$$