

Задание 1. Сократите дробь:

$$1) \frac{100^n}{5^{2n-1} \cdot 4^{n-2}} = \frac{(5^2 \cdot 4)^n}{5^{2n-1} \cdot 4^{n-2}} = \frac{5^{2n} \cdot 4^n}{5^{2n-1} \cdot 4^{n-2}} =$$

$$= 5^{2n - (2n-1)} \cdot 4^{n - (n-2)} = 5^1 \cdot 4^2 = 80$$

Ответ: 80.

$$4) \frac{48^n}{4^{2n-1} \cdot 3^{n-3}} = \frac{(3 \cdot 4^2)^n}{4^{2n-1} \cdot 3^{n-3}} = \frac{3^n \cdot 4^{2n}}{4^{2n-1} \cdot 3^{n-3}} = 3^{n - (n-3)} \cdot 4^{2n - (2n-1)} =$$

$$= 3^3 \cdot 4^1 = 36.$$

Сб-ба

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$a^n : a^m = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$$

$$a^n : b^n = (a : b)^n$$

a^n - степень

Задание 2. Найдите значение выражения при данном условии:

1) $31a - 4b + 55$, если $\frac{a - 4b + 7}{4a - b + 7} = 8$ ①

$$\frac{a - 4b + 7}{4a - b + 7} = \frac{8}{1}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = c \cdot b$$

$$a - 4b + 7 = 8(4a - b + 7)$$

$$a - 4b + 7 - 32a + 8b - 56 = 0$$

$$\underline{-31a + 4b - 49 = 0} \quad | \cdot (-1)$$

$$31a - 4b + 49 = 0 \quad | +6 \rightarrow$$

$$\underline{31a - 4b + 55} = \textcircled{6}$$

$$31a - 4b = -49 \quad | +55$$

$$31a - 4b + 55 = 6$$

Ответ: 6.

Задание 3. Решите уравнение:

$$1) \underline{x^3 + 2x^2 - x - 2} = 0$$

$$x(x^2 - 1) + 2 \cdot (x^2 - 1) = 0$$

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

$$x^2 - 1 = 0 \quad \text{или} \quad x + 2 = 0$$

$$(x - 1)(x + 1) = 0$$

$$\underline{x = -2}$$

$$x - 1 = 0 \quad \text{или} \quad x + 1 = 0$$

$$\underline{x = 1}$$

$$\underline{x = -1}$$

Ответ: $-2; -1; 1$.

Разложим на множители

① Вынос общего

② ФСЧ (формулы сокр. ум.
 $(a^2 - b^2)$
 $(a - b)^2; (a + b)^2$

③ Группировка с выносом общего (!4 знака!)

Неполн. кв. ур - не = разл.
на мн - м

$ax^2 - c = 0$ = разность квадратов

$ax^2 + bx + c = 0$ вынос общего

$$9) x^3 + 5x^2 = 4x + 20$$

$$x^3 + 5x^2 - 4x - 20 = 0$$

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

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

$$(5+x)(x-2)(x+2) = 0$$

$$5+x=0 \text{ или } x-2=0 \text{ или } x+2=0$$

$$x = -5$$

$$x = 2$$

$$x = -2$$

Ответ: $-5; -2; 2$.

$$(5x^2 - 20) \oplus (x^3 - 4x)$$

Задание 4. Решите уравнение:

$$9) x(x^2 + 2x + 1) = 2(x + 1)$$

$$x \cdot (x+1)^2 - 2(x+1) = 0$$

$$(x+1) \cdot (x \cdot (x+1) - 2) = 0$$

$$(x+1) \cdot (x^2 + x - 2) = 0$$

$$x+1=0 \text{ или } x^2 + x - 2 = 0$$

$$\underline{x = -1}$$

$$D = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2) = 9$$

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm 3}{2 \cdot 1}$$

$$x \cdot (x+1)^2 = x \cdot (x+1) \cdot (x+1)$$

$$x_1 = -2 \quad x_2 = 1$$

Ответ: $-2; -1; 1$.

$$1) x^2 - 2x + \sqrt{4-x} = \sqrt{4-x} + 15$$

$$x^2 - 2x + \sqrt{4-x} - \sqrt{4-x} - 15 = 0$$

$$x^2 - 2x - 15 = 0, \quad \text{при}$$

$$D = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-15) = 64$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-2) \pm \sqrt{64}}{2 \cdot 1} = \frac{2 \pm 8}{2}$$

$$x_1 = 5 \quad x_2 = -3$$

не удови.
ограничен

Ответ: -3 .

$$\left. \begin{array}{l} 4-x \geq 0 \\ -x \geq -4 \\ x \leq 4 \end{array} \right\} \text{ограничение.} \quad !!!$$

Задание 5. Решите уравнение:

$$1) (x-1)(x^2+8x+16) = 6(x+4)$$

$$(x-1)(x+4)^2 - 6(x+4) = 0$$

$$(x+4) \cdot ((x-1)(x+4) - 6) = 0$$

$$x+4=0 \quad \text{или} \quad x^2+4x-x-4-6=0$$

$$\underline{x = -4}$$

$$x^2 + 3x - 10 = 0$$

$$D = 3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-10) = 49$$

$$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{49}}{2 \cdot 1} = \frac{-3 \pm 7}{2}$$

$$\underline{x_1 = -5}$$

$$\underline{x_2 = 2}$$

Ответ: $-5; -4; 2$.

$$9) (x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$$

$$\begin{cases} x^2 - 4 = 0 & (1) \\ x^2 - 3x - 10 = 0 & (2) \end{cases}$$

\uparrow т.к. $(x^2 - 4)^2 \geq 0$
и $(x^2 - 3x - 10)^2 \geq 0$
то сумма = 0, только
если оба слагаемых
равны нулю

$$a^2 + b^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$$

 $|a| + |b| = 0 \Leftrightarrow$

$$(1) x^2 - 4 = 0$$

$$(x-2)(x+2) = 0$$

$$x-2=0 \quad x+2=0$$

$$\underline{x=2} \text{ или } \boxed{x=-2}$$

$$(2) x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$D = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-10) = 49$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-3) \pm \sqrt{49}}{2 \cdot 1} = \frac{3 \pm 7}{2}$$

$$\underline{x_1 = 5}$$

$$\boxed{x_2 = -2}$$

$$\begin{cases} x=2 \\ x=-2 \end{cases} \Rightarrow x=-2$$

 $\begin{cases} x=5 \\ x=-2 \end{cases}$

Решение исходного уравнения $x = -2$.

Р/з: шаг 1 и шаг 2 2) и 5)
шаг 3 - шаг 5 2) и 10)



2