

№2

$$6^{4x-10} = \frac{1}{36}$$

Решение:

$$6^{4x-10} = 6^{-2}$$

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

The image shows a screenshot of a math problem and its solution. The problem is labeled '№2' and the equation $6^{4x-10} = \frac{1}{36}$ is highlighted in yellow. Below it, the word 'Решение:' is followed by the equation $6^{4x-10} = 6^{-2}$. To the right, a green box highlights the formula $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$.

- Тематические курсы/Уравнения/ Показательные/ Простейшие показательные уравнения
- ЕГЭ Профиль/Задание №6
- Алгебра 11 / Показательные уравнения

Простейшие показательные уравнения

1. Простейшие показательные уравнения
2. Простейшие показательные уравнения (более сложное основание)

1. Простейшие показательные уравнения

▪ **Примеры** Решите уравнения:

№1

$$8^{-2-x} = 512$$

№2

$$6^{4x-10} = \frac{1}{36}$$

№3

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{4x-14} = \frac{1}{64}$$

№4

$$\left(\frac{1}{6}\right)^{1-x} = 216$$

№5

$$36^{x-7} = \frac{1}{6}$$

№6

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{x+4} = 256^x$$

№7

$$5^{3+x} = 125^{2x}$$

№8

$$9^{5+2x} = 0,81 \cdot 10^{5+2x}$$

▪ **Тест** 1. Простейшие показательные уравнения

Вариант 1

Решите уравнения:

№1. $4^{-1-x} = 64$

№2. $5^{-3-x} = 125$

№3. $3^{3x-7} = \frac{1}{81}$

№4. $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-5} = 81^x$

№5. $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-7} = \frac{1}{81}$

№6. $7^{1-x} = 49^{2x}$

№7. $\left(\frac{1}{9}\right)^{-2-x} = 9$

№8. $7^{1-2x} = 3,5 \cdot 2^{1-2x}$

№9. $7^{3-x} = 1,96 \cdot 5^{3-x}$

Вариант 2

Решите уравнения:

№1. $32^{x-3} = \frac{1}{2}$

№2. $49^{x-7} = \frac{1}{7}$

№3. $\left(\frac{1}{14}\right)^{x-3} = 14^x$

№4. $7^{3x-14} = \frac{1}{49}$

№5. $4^{7+2x} = 64^x$

№6. $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-6} = \frac{1}{64}$

№7. $\left(\frac{1}{9}\right)^{-5-x} = 729$

№8. $3^{1-3x} = 1,5 \cdot 2^{1-3x}$

№9. $5^{3+x} = 6,25 \cdot 2^{3+x}$

▪ **Ответы (тест)** 1. Простейшие показательные уравнения

	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9
Вар.1	-4	-6	1	1	11	0,2	-1	0	1
Вар.2	2,8	6,5	1,5	4	7	9	-2	0	-1

2. Простейшие показательные уравнения (более сложные основания)

▪ **Примеры** Решите уравнения:

№1

$$(4,5)^{3x} = \left(\frac{4}{81}\right)^{12}$$

№2

$$10^{1-\frac{x}{3}} = \sqrt[3]{100}$$

№3

$$\sqrt[5]{4^{x+4}} = \frac{8}{\sqrt{2}}$$

▪ **Тест** 2. Простейшие показательные уравнения
(более сложные основания)

Решите уравнения:

№1. $(0,8)^{x+2} = (1,25)^{-4}$

№2. $16^{x-3} = (0,25)^{-3}$

№3. $7^{x-7} = 49\sqrt{7}$

№4. $8^{-x+4} = 2\sqrt{2}$

№5. $\sqrt[3]{7^{4x+3}} = \frac{49}{\sqrt{7}}$

№6. $\sqrt[7]{36^{x-5}} = \frac{6}{\sqrt[5]{6}}$

▪ **Ответы (тест)** 2. Простейшие показательные уравнения
(более сложные основания)

№1	№2	№3	№4	№5	№6
2	4,5	9,5	3,5	0,375	7,8

- ✓ Уравнение вида $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ называют **показательным**, где $a > 0$, $a \neq 1$.

$$a^{f(x)} = a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) = g(x).$$

- ✓ **Свойства степеней**

$$\begin{array}{cccc}
 a^0 = 1 & a^{-1} = \frac{1}{a} & a^{-n} = \frac{1}{a^n} & \left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n \\
 a^n \cdot a^m = a^{n+m} & \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m} & (a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n & \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \\
 (a^n)^m = a^{n \cdot m} & \sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}} & &
 \end{array}$$

- ✓ **Таблица степеней**

$2^1 = 2$

$2^2 = 4$

$2^3 = 8$

$2^4 = 16$

$2^5 = 32$

$2^6 = 64$

$2^7 = 128$

$2^8 = 256$

$2^9 = 512$

$2^{10} = 1024$

$4^1 = 4$

$4^2 = (2^2)^2 = 2^4 = 16$

$4^3 = 2^6 = 64$

$4^4 = 2^8 = 256$

$4^5 = 2^{10} = 1024$

$8^2 = (2^3)^2 = 2^6 = 64$

$8^3 = 2^9 = 512$

$3^1 = 3$

$3^2 = 9$

$3^3 = 27$

$3^4 = 81$

$3^5 = 243$

$3^6 = 729$

$9^2 = (3^2)^2 = 3^4 = 81$

$9^3 = 3^6 = 729$

$5^1 = 5$

$5^2 = 25$

$5^3 = 125$

$5^4 = 625$

$6^1 = 6$

$6^2 = 36$

$6^3 = 216$

$7^1 = 7$

$7^2 = 49$

$7^3 = 343$