

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

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

Решение (примеры) Простейшие показательные уравнения (более сложные основания)

№1.

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

$$\left(\frac{9}{2}\right)^{3x} = \left(\frac{2}{9}\right)^{2 \cdot 12}$$

$$\left(\frac{9}{2}\right)^{3x} = \left(\frac{9}{2}\right)^{-24}$$

$$3x = -24$$

$$x = -24 : 3$$

$$\underline{x = -8}$$

Ответ: -8.

№2.

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

$$10^{1-\frac{x}{3}} = \sqrt[3]{10^2}$$

$$10^{1-\frac{x}{3}} = \sqrt[3]{10^{\frac{2}{3}}}$$

$$10^{1-\frac{x}{3}} = 10^{\frac{2}{9}}$$

$$1 - \frac{x}{3} = \frac{2}{9}$$

$$\underline{x = 1}$$

Ответ: 1.

№3.

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

$$4^{\frac{x+4}{5}} = \frac{2^3}{2^{\frac{1}{2}}}$$

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

$$(2^2)^{\frac{x+4}{5}} = 2^{\frac{5}{2}}$$

$$2^{\frac{2(x+4)}{5}} = 2^{\frac{5}{2}}$$

$$\frac{2(x+4)}{5} = \frac{5}{2} \cdot \frac{5}{2}$$

$$x+4 = \frac{25}{4}$$

$$\underline{x = 2,25}$$

Ответ: 2,25.

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

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

▪ **Решение (тест)**

**Простейшие показательные уравнения
(более сложные основания)**

№1.

$$(0,8)^{x+2} = (1,25)^{-4}$$

$$\left(\frac{4}{5}\right)^{x+2} = \left(\frac{5}{4}\right)^{-4}$$

$$\left(\frac{4}{5}\right)^{x+2} = \left(\frac{4}{5}\right)^4$$

$$x + 2 = 4$$

$$x = 4 - 2$$

$$\underline{x = 2}$$

№2.

$$16^{x-3} = (0,25)^{-3}$$

$$(4^2)^{x-3} = \left(\frac{1}{4}\right)^{-3}$$

$$4^{2(x-3)} = 4^3$$

$$2x - 6 = 3$$

$$2x = 6 + 3$$

$$2x = 9$$

$$\underline{x = 4,5}$$

№3.

$$7^{x-7} = 49\sqrt{7}$$

$$7^{x-7} = 7^2 \cdot 7^{\frac{1}{2}}$$

$$7^{x-7} = 7^{2+\frac{1}{2}}$$

$$x - 7 = 2,5$$

$$x = 7 + 2,5$$

$$\underline{x = 9,5}$$

№4.

$$8^{-x+4} = 2\sqrt{2}$$

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

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

$$-3x + 12 = 1,5$$

$$-3x = -12 + 1,5$$

$$-3x = -10,5$$

$$\underline{x = 3,5}$$

№5.

$$\sqrt[3]{7^{4x+3}} = \frac{49}{\sqrt{7}}$$

$$7^{\frac{4x+3}{3}} = \frac{7^2}{7^{\frac{1}{2}}}$$

$$7^{\frac{4x+3}{3}} = 7^{2-\frac{1}{2}}$$

$$\frac{4x+3}{3} = \frac{3}{2} \cdot 3$$

$$4x+3 = \frac{9}{2}$$

$$4x = \frac{9}{2} - 3$$

$$4x = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{3}{8}$$

$$\underline{x = 0,375}$$

№6.

$$\sqrt[7]{36^{x-5}} = \frac{6}{\sqrt[5]{6}}$$

$$36^{\frac{x-5}{7}} = \frac{6^1}{6^{\frac{1}{5}}}$$

$$6^{2\frac{(x-5)}{7}} = 6^{1-\frac{1}{5}}$$

$$6^{\frac{2(x-5)}{7}} = 6^{\frac{4}{5}}$$

$$\frac{2(x-5)}{7} = \frac{4}{5} \cdot \frac{7}{2}$$

$$x - 5 = \frac{14}{5}$$

$$x = 5 + \frac{14}{5}$$

$$x = 5 + 2,8$$

$$\underline{x = 7,8}$$