Показательные уравнения.

Теорема: Если $a^{f(x)} = a^{g(x)}$, где $a > 0, a \neq 0$, то $f(x) = g(x)$.

Способы решения:

1. **Уравнения, решаемые приведением к одному основанию.**

   $5^x \cdot 0{,}2 = 125^{\frac{x}{2}} \cdot \sqrt{5}$

2. **Уравнения, решаемые способом разложения на множители** (вынесение общего множителя за скобку).

   $7^x + 7^{x+2} = 350$

3. **Составление отношения.**

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

4. **Уравнения, решаемые приведением к квадратному уравнению** (замена переменной).

   $25^x + 5^{x+1} - 6 = 0$

5. **Логарифмирование.**

   $6^{\frac{1}{x}} \cdot 2^x = 12$

6. **Использование однородности.**

   $3 \cdot 16^x - 12^x = 4 \cdot 9^x$ (т.к. $9^x > 0$, то разделим обе части уравнения на 9^x).

7. **Использование монотонности.**

   $2^x + 5^x = 29$

   Т.к. функция $y = 2^x$ и $y = 5^x$ возрастает на R, то и возрастает на R $\Rightarrow$ уравнение имеет один единственный корень $x = 2$, $f(2) = 2^2 + 5^2 = 29$

8. **«Завуалированное» обратное число.**

   $(\sqrt{5} - 2)^x + (\sqrt{5} + 2)^x = 18$.

   Если $(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2) = 5 - 4 = 1$, то $(\sqrt{5} - 2) = \dfrac{1}{(\sqrt{5} + 2)}$.

9. **Графический метод решений.**

   $2^x = 3 - x$