Решите уравнение:

а) $4^x = \frac{1}{16}$;

б) $7^x = \frac{1}{343}$;

в) $\left(\frac{1}{6}\right)^x = 36$;

г) $0,2^x = 0,00032$.

12.1-12.25

Решите уравнение:

а) $10^x = \sqrt[4]{1000}$;

б) $5^x = \dfrac{1}{\sqrt[3]{25}}$;

в) $0,3^x = \sqrt[4]{0,0081}$;

г) $\left(\dfrac{1}{5}\right)^x = 25\sqrt{5}$.

а) $0,3^x = \dfrac{1000}{27}$;

б) $\left(\dfrac{4}{5}\right)^x = \dfrac{25}{16}$;

в) $0,7^x = \dfrac{1000}{343}$;

г) $\left(\dfrac{3}{2}\right)^x = \dfrac{16}{81}$.

. а) $2^{x+1} = 4$;

б) $5^{3x-1} = 0{,}2$;

в) $0{,}4^{4-5x} = 0{,}16\sqrt{0{,}4}$

г) $\left(\frac{1}{2}\right)^{2-x} = 8\sqrt{2}$.

. а) $3^{-1-x} = \left(\frac{1}{3}\right)^{2x+3}$;

б) $6^{2x-8} = 216^{x}$;

в) $\left(\frac{1}{6}\right)^{4x-7} = 6^{x-3}$;

г) $\left(\frac{2}{3}\right)^{8x+1} = 1{,}5^{2x-3}$.

. а) $3^{x^2-4,5} \cdot \sqrt{3} = \frac{1}{27}$;

б) $0{,}5^{x^2-5,5} \cdot \sqrt{0{,}5} = 32$;

в) $\sqrt{2^{-1}} \cdot 2^{x^2-7,5} = \frac{1}{128}$;

г) $0{,}1^{x^2-0,5} \cdot \sqrt{0{,}1} = 0{,}001$

. а) $2^x \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{1}{9}$;

б) $\left(\frac{1}{5}\right)^x \cdot 3^x = \sqrt{\frac{27}{125}}$;

в) $5^x \cdot 2^x = 0{,}1^{-3}$;

г) $0{,}3^x \cdot 3^x = \sqrt[3]{0{,}81}$.

. а) $(\sqrt{12})^x \cdot (\sqrt{3})^x = \frac{1}{6}$;

б) $\left(\frac{\sqrt{10}}{3}\right)^{3x^2-3} = 0{,}81^{-2x}$;

в) $(\sqrt[3]{3})^{2x} \cdot (\sqrt[3]{9})^{2x} = 243$;

г) $\left(\frac{\sqrt[4]{2}}{\sqrt{3}}\right)^{x^2+4} = 20{,}25^{x+1}$.

Решите уравнение:

а) $\sqrt{625} \cdot \sqrt{5^{14x-9}} = \sqrt[6]{125 \cdot 5^{6x-12}}$;

б) $\sqrt[3]{0,2} \cdot \sqrt{0,2^{2x-\frac{1}{3}}} = \sqrt[3]{0,04^{-3x+6}}$.

а) $\dfrac{3^{x^2}}{9^x} = 27$;

б) $\dfrac{2^{x^2}}{4^x} = 4^4$;

в) $\dfrac{7^{x^2}}{49^{3x}} = 7^7$;

г) $\dfrac{2^{2x^2}}{4^{3x}} = 4^4$.

а) $3^{x+1} \cdot 5^x = 675$;

б) $4^{x+2} \cdot 3^{x+1} = 576$;

в) $5 \cdot 2^{3x} \cdot 3^x = 2880$;

г) $2^{2x+1} \cdot 5^x = 16\,000$.

а) $27^{\sqrt{x-1}} = \sqrt{9^{x+1}}$;

б) $2^{\sqrt{13-x^2}} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$;

в) $3^x \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{x+1}} = 243$;

г) $\left(0{,}1^{\sqrt{x+1}}\right)^{\sqrt{x+6}} = \frac{1}{10^6}$.

а) $2^x = 3^x$; б) $25^x = 7^{2x}$; в) $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x} = 8^x$; г) $\left(\frac{1}{4}\right)^x = \left(\frac{1}{5}\right)^x$.

а) $3^x \cdot 7^{x+2} = 49 \cdot 4^x$; в) $2^{x+1} \cdot 5^{x+3} = 250 \cdot 9^x$;

б) $6^{2x+4} = 2^{8+x} \cdot 3^{3x}$; г) $35^{4x+2} = 5^{3x+4} \cdot 7^{5x}$.

а) $2^{4x+2} \cdot 5^{-3x-1} = 6{,}25 \cdot 2^{x+1}$; б) $3^{5x-1} \cdot 7^{2x-2} = 3^{3x+1}$.

а) $4\left(\sqrt{5}-2\right)^{x-12} = \left(\frac{2}{\sqrt{5}+2}\right)^{x-12}$;

б) $9\left(3-\sqrt{8}\right)^{2x+1} = \left(\frac{3}{3+\sqrt{8}}\right)^{2x+1}$.

. а) $3^x - 3^{x+3} = -78$;

б) $5^{2x-1} - 5^{2x-3} = 4{,}8$;

в) $2 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^{3x+7} - 7 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^{3x+8} = 49$;

г) $\left(\frac{1}{3}\right)^{5x-1} + \left(\frac{1}{3}\right)^{5x} = \frac{4}{9}$.

. а) $7^{2x+1} + 7^{2x+2} + 7^{2x+3} = 57$;

б) $2^{4x-1} + 2^{4x-2} - 2^{4x-3} = 160$;

в) $100 \cdot 0{,}3^{4x+2} - 0{,}09^{2x} + 5 \cdot 0{,}0081^x = 13$;

г) $\left(\frac{1}{16}\right)^{x+0{,}25} + \left(\frac{1}{4}\right)^{2x+1} - \left(\frac{1}{2}\right)^{4x+3} = \frac{5}{4}$.

. а) $2^{3x} - 6 \cdot 2^{2x} + 12 \cdot 2^x - 8 = 0;$

б) $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x} - 12 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{2x} + 48 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x} - 64 = 0;$

в) $5^x + 6 \cdot \left(\sqrt[3]{25}\right)^x + 12 \cdot \left(\sqrt[3]{5}\right)^x + 8 = 343;$

г) $2^x + 3 \cdot \left(\sqrt[3]{4}\right)^x + 3 \cdot \left(\sqrt[3]{2}\right)^x + 1 = 27.$

а) $(3^{2x} - 1) \cdot (3^{4x} + 3^{2x} + 1) = 26;$

б) $(5^{2x} + 1) \cdot (5^{4x} - 5^{2x} + 1) = 126;$

в) $\left((\sqrt{7})^{x} - 1\right) \cdot \left(7^{x} + (\sqrt{7})^{x} + 1\right) = 342;$

г) $\left((\sqrt[3]{11})^{x} + 1\right) \cdot \left((\sqrt[3]{121})^{x} - (\sqrt[3]{11})^{x} + 1\right) = 122.$