91. Решить показательное уравнение

$$4^{3x^2+x}-8=2\cdot 8^{x^2+\frac{x}{3}} \Leftrightarrow 2^{2(3x^2+x)}-2\cdot 2^{3x^2+x}-8=0.$$

Пусть $2^{3x^2+x}=t$.

Решим уравнение

$$t^2-2t-8=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=-2 \\ t=4 \end{array}\right..$$

Таким образом

$$\left[\begin{array}{l} 2^{3x^2+x}=-2 - \text{решений нет} \\ 2^{3x^2+x}=4 \end{array}\right. \Leftrightarrow 2^{3x^2+x}=4 \Leftrightarrow 3x^2+x-2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=\frac{2}{3} \end{array}\right..$$

Ответ: $\left\{-1;\ \frac{2}{3}\right\}$.

92. Решить показательное уравнение

$$2^{6x}+8^{x+\frac{2}{3}}=5 \Leftrightarrow (2^{3x})^2+4\cdot 2^{3x}-5=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2^{3x}=-5 - \text{решений нет} \\ 2^{3x}=1 \end{array}\right. \Leftrightarrow x=0.$$

Ответ: $\{0\}$.

93. Решить показательное уравнение

$$64^x+2^{2+3x}-12=0 \Leftrightarrow 8^{2x}+4\cdot 8^x-12=0.$$

Пусть $8^x=t$.

Решим уравнение

$$t^2+4t-12=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=-6 \\ t=2 \end{array}\right..$$

Таким образом

$$\left[\begin{array}{l} 8^x=-6 - \text{решений нет} \\ 8^x=2 \end{array}\right. \Leftrightarrow 2^{3x}=2 \Leftrightarrow 3x=1 \Leftrightarrow x=\frac{1}{3}.$$

Ответ: $\left\{\frac{1}{3}\right\}$.

94. Решить показательное уравнение

$$4^{\sqrt{x-2}}+16=10\cdot 2^{\sqrt{x-2}} \Leftrightarrow 2^{2\sqrt{x-2}}-10\cdot 2^{\sqrt{x-2}}+16=0.$$

Пусть: $2^{\sqrt{x-2}}=t$.

Решим уравнение

$$t^2-10t+16=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=2 \\ t=8 \end{array}\right..$$

Таким образом

$$\left[\begin{array}{l} 2^{\sqrt{x-2}}=2 \\ 2^{\sqrt{x-2}}=8 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \sqrt{x-2}=1 \\ \sqrt{x-2}=3 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=3 \\ x=11 \end{array}\right..$$

Ответ: $\{3;\ 11\}$.

95. Решить показательное уравнение

$$4^{2|x|-3}-3\cdot 4^{|x|-2}-1=0 \Leftrightarrow 4^{2|x|}-12\cdot 4^{|x|}-64=0.$$

Пусть $4^{|x|}=t$.

Решим уравнение

$$t^2-12t-64=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=-4 \\ t=16 \end{array}\right..$$

Таким образом

$$\left[\begin{array}{l} 4^{|x|}=-4 - \text{решений нет} \\ 4^{|x|}=16 \end{array}\right. \Leftrightarrow 4^{|x|}=16 \Leftrightarrow 4^{|x|}=4^2 \Leftrightarrow |x|=2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=-2 \end{array}\right..$$

Ответ: $\{-2;\ 2\}$.

96. Решить показательное уравнение

$$8^x+18^x=2\cdot 27^x \Leftrightarrow \frac{8^x}{27^x}+\frac{18^x}{27^x}=2 \Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{3x}+\left(\frac{2}{3}\right)^x=2.$$

Решение $x=0$ — единственно в силу монотонности убывания левой части уравнения.
Ответ: $\{0\}$.

97. Решить уравнение

$$2x^3=-18-x \Leftrightarrow 2x^3+x+18=0.$$

Число -2 — единственный корень уравнения в силу монотонности возрастания его левой части.
Ответ: $\{-2\}$.

98. Решить уравнение

$$x^3+33=-2x.$$

Поскольку левая и правая части уравнения разномонотонны, его решение -3 — единственно.
Ответ: $\{-3\}$.

99. Решить уравнение

$$x^5+2x^3=48.$$

Поскольку возрастающая функция x^5+2x^3 принимает значение 48 не более чем в единственной точке, а $x=2$ — решение уравнения, оно — единственное решение.
Ответ: $\{2\}$.

100. Решить уравнение

$$x^5+4x=-40.$$

Поскольку возрастающая функция x^5+4x принимает значение -40 не более чем в единственной точке, а $x=-2$ — решение уравнения, оно — единственное решение.
Ответ: $\{-2\}$.