

$$7.157. \begin{cases} \log_4 x + \log_4 y = 1 + \log_4 9, \\ x + y - 20 = 0. \end{cases}$$

$$7.158. \begin{cases} 0,5 \log_2 x - \log_2 y = 0, \\ x^2 - 5y^2 + 4 = 0. \end{cases}$$

$$7.159. \begin{cases} \lg(x^2 + y^2) = 2, \\ \log_2 x - 4 = \log_2 3 - \log_2 y. \end{cases}$$

$$7.160. \begin{cases} \log_{\sqrt{x}} xy = 8, \\ \log_3 \left( \log_{1/9} \frac{x}{y} \right) = 0. \end{cases}$$

$$7.161. \begin{cases} \log_{xy} (x - y) = 1, \\ \log_{xy} (x + y) = 0. \end{cases}$$

$$7.162. \begin{cases} y = 1 + \log_4 x, \\ x^y = 4^6. \end{cases}$$

$$7.163. \begin{cases} \log_4 x - \log_2 y = 0, \\ x^2 - 2y^2 - 8 = 0. \end{cases}$$

$$7.164. \begin{cases} \log_2 x + \log_4 y = 4, \\ \log_4 x + \log_2 y = 5. \end{cases}$$

$$7.165. \begin{cases} 3^y \cdot 9^x = 81, \\ \lg(y + x)^2 - \lg x = 2 \lg 3. \end{cases}$$

$$7.166. \begin{cases} 3^{2\sqrt{x} - \sqrt{y}} = 81, \\ \lg \sqrt{xy} = 1 + \lg 3. \end{cases}$$

$$7.167. \begin{cases} 8(\sqrt{2})^{x-y} = 0,5^{y-3}, \\ \log_3(x-2y) + \log_3(3x+2y) = 3. \end{cases}$$

### Группа Б

Решить уравнения (7.168—7.186):

$$7.168. 5^{\frac{x}{\sqrt{x+2}}} \cdot 0,2^{\frac{4}{\sqrt{x+2}}} = 125^{x-4} \cdot 0,04^{x-2}.$$

$$7.169. \left( 3 \left( 3^{\sqrt{x+3}} \right)^{\frac{1}{2\sqrt{x}}} \right)^{\frac{2}{\sqrt{x-1}}} = \frac{3}{10\sqrt{3}}.$$

$$7.170. \sqrt[4]{|x-3|^{x+1}} = \sqrt[3]{|x-3|^{x-2}}.$$

$$7.171. |x-3|^{3x^2-10x+3} = 1.$$

$$7.172. |x-2|^{10x^2-3x-1} = 1.$$

$$7.173. 3 \cdot 4^x + \frac{1}{3} \cdot 9^{x+2} = 6 \cdot 4^{x+1} - \frac{1}{2} \cdot 9^{x+1}.$$

$$7.174. 2^{x-1} + 2^{x-4} + 2^{x-2} = 6,5 + 3,25 + 1,625 + \dots \text{ (выражение в правой части — бесконечная геометрическая прогрессия).}$$

$$7.175. 27^x - 13 \cdot 9^x + 13 \cdot 3^{x+1} - 27 = 0.$$

$$7.176. 3 \cdot 16^x + 2 \cdot 81^x = 5 \cdot 36^x.$$

$$7.177. \frac{8^x + 2^x}{4^x - 2} = 5.$$

$$7.178. 27 \cdot 2^{-3x} + 9 \cdot 2^x - 2^{3x} - 27 \cdot 2^{-x} = 8.$$

$$7.179. 49^{1+\sqrt{x-2}} - 344 \cdot 7^{\sqrt{x-2}} = -7.$$

$$7.180. 9^x + 6^x = 2^{2x+1}.$$

$$7.181. 2^{x+\sqrt{x^2-4}} - 5 \cdot (\sqrt{2})^{x-2+\sqrt{x^2-4}} - 6 = 0.$$

$$7.182. \left( \sqrt{7+\sqrt{48}} \right)^z + \left( \sqrt{7-\sqrt{48}} \right)^z = 14.$$

$$7.183. 5^{1+x^3} - 5^{1-x^3} = 24.$$

$$7.184. 3^{2x+4} + 45 \cdot 6^x - 9 \cdot 2^{2x+2} = 0.$$

$$7.185. 5^x \sqrt{x} \sqrt{8^{x-1}} = 500.$$

$$7.186. 5^{x-1} + 5 \cdot 0,2^{x-2} = 26.$$

Решить уравнения и исследовать, при каких значениях параметров уравнение имеет решение и при каких — нет (7.187—7.188):

$$7.187. 3 \cdot 4^{x-2} + 27 = a + a \cdot 4^{x-2}.$$

$$7.188. 2^{a+2} \cdot 32^{x(a+2)} = 4^x.$$

Упростить выражения и указать, при каких значениях букв возможны преобразования (7.189—7.195):

$$7.189. \left( b^{\frac{\log_{100} a}{\lg a}} \cdot a^{\frac{\log_{100} b}{\lg b}} \right)^{2 \log_{ab} (a+b)}.$$

$$7.190. ((\log_b^4 a + \log_a^4 b + 2)^{1/2} + 2)^{1/2} - \log_b a - \log_a b.$$

$$7.191. \log_2 2x^2 + \log_2 x \cdot x^{\log_x (\log_2 x + 1)} + \frac{1}{2} \log_4^2 x^4 + 2^{-3 \log_{1/2} \log_2 x}.$$

$$7.192. \left( x^{1 + \frac{1}{2 \log_4 x}} + 8^{\frac{1}{3 \log_{x^2} 2}} + 1 \right)^{1/2}.$$

$$7.193. \frac{\log_a b - \log_{\sqrt{a/b^3}} \sqrt{b}}{\log_{a/b^6} b - \log_{a/b^6} b} : \log_b (a^3 b^{-12}).$$

$$7.194. (6 (\log_b a \cdot \log_{a^2} b + 1) + \log_a b^{-6} + \log_a^2 b)^{1/2} - \log_a b \text{ при } a > 1.$$