

92. Vypočítejte na logaritmickém pravítku hodnoty výrazů:

- a) 2,82 · 3,1; b) 1,95² · 3,84; c) 1,95 · 3,84²;
 d) 7,2 · 4,5²; e) $\sqrt[4]{4 \cdot 3,9}$; f) 7,4 · $\sqrt[5]{6,2}$;
 g) $\sqrt[5]{5,5 \cdot 6,4}$; h) 15,2 · $\sqrt[5]{8,2}$

Exponenciální rovnice

V příkladech 93 až 111 řešte exponenciální rovnice:

93. a) $2^x = 16$; b) $3^x = 81$; c) $5^x = 625$
 94. a) $4^{2x} = 16$; b) $7^{\frac{x}{2}} = 343$; c) $7^{\frac{x}{2}} = 2401$
 95. a) $3^{x-4} = 9$; b) $10^{2x+1} = 100$; c) $5^{x-1} = 1$
 96. a) $2^{2x^2-4x-1} = 16$; b) $5^{3x-x^2} = \left(\frac{1}{5}\right)^x$
 97. a) $2^x = \frac{1}{16}$; b) $2^{2x} = \frac{1}{64}$; c) $4^{3x-2} = \frac{1}{256}$
 98. a) $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{4}{9}$; b) $\left(\frac{3}{4}\right)^{x+3} = \frac{27}{64}$; c) $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{8}{27}$
 99. a) $10^x = 0,01$; b) $0,1^x = 0,001$; c) $0,01^x = 10^2$
 100. a) $4^x = 0,25$; b) $\sqrt[6]{625} = 5$; c) $3^x \cdot 2^x = 36$
 101. a) $3 \cdot 4^x = 48$; b) $5 \cdot 2^{\frac{x}{2}} = 10$; c) $3 \cdot 2^x = \frac{1}{3-1}$
 102. a) $9^{\sqrt{x+1}} = 27 \cdot 3^{\sqrt{x+1}}$; b) $10^{\frac{3}{2}\sqrt{x-1}} = 100^{\frac{1}{2}\sqrt{x-1}} = 0$
 103. a) $8^{x^2+x+5} = \sqrt[3]{8}$; b) $10^{x^2+2x+4} = 1000^{3x-2}$
 104. a) $5^{x+1} + 5^{x+2} = 30$; b) $3^{x+1} - 3^x - 162 = 0$
 105. $3^{x+4} - 3^{x+3} + 3^{x+2} - 3^{x+1} + 3^x = 4941$
 106. a) $5 \cdot 4^{x+1} - 240 = 4^{x+2} + 4^{x-1}$; b) $4 \cdot 3^{x+1} - 315 = 3^{x-1}$
 107. $3^{2x} - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$ (Návod: Použijte substituci $3^x = y$.)

108. $3^{x+2} + 5^{x+2} = 3^{x+4} + 5^x$

*109. a) $\sqrt[2x-1]{2x-1} = \sqrt[16x+1]{16x+1}$

b) $\left[\left(\frac{6}{7}\right)^3\right]^{10x^2-21x+4} = \left[\left(\frac{7}{6}\right)^{-2}\right]^{-6x^2+11x-15}$

*110. $\sqrt[3]{3^{x+3}} \cdot \sqrt[2]{3^{x-3}} = 27$

*111. $\sqrt[3]{2^{3x-1}} - \sqrt[8x-7]{8x-7} = 0$

*112. Řešte neurčitou exponenciální rovnici (v celých x, y):
 $(a^{-3x})^{-3} = (a^{20})^5 \cdot (a^{-11})^y, \quad a > 0$

V příkladech 113 až 117 řešte exponenciální rovnice:

113. a) $3^{x-1} = 2^x$; b) $2^{3x-1} = 3^{2x+1}$

114. a) $\sqrt[2]{10} = 2$; b) $2^{\frac{1}{x}} = 2,8$

115. $3^{2x-1} = 6$

*116. $2^{3x-1} = 3^{2x+1}$

*117. $2^x \cdot 3^{3^x} = 4^{x-1}$

Logaritmické rovnice

V příkladech 118 až 129 určete nejprve podmínky řešitelnosti a potom řešte logaritmické rovnice:

118. a) $\log x - \log(2x - 5) = \log 3$

b) $\log(2x - 3) - \log(x + 1) = -\log 3$

c) $\log(3x - 1) - \log 5 = 1$

d) $\log x = -\log 2$

119. a) $\log 16x - \log 2x + \log 3x = \log 9 + \log 4 - \log 6$

b) $\log(x + 2) + \log(x - 7) = 2 \log(x - 4)$

c) $\log 5x + \log(2x + 3) = 1 + 2 \log(3 - x)$

120. a) $\frac{3 + \log x}{2 - \log x} = 4$; b) $\log(x^2 + 3) : \log(x + 3) = 2 : 1$