

## §7. PHƯƠNG TRÌNH MŨ VÀ LÔGARIT

**2.87.** Giải các phương trình sau :

a)  $(3 - 2\sqrt{2})^{3x} = 3 + 2\sqrt{2}$  ;

b)  $5^{x+1} + 6.5^x - 3.5^{x-1} = 52$  ;

c)  $3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3} = 9.5^x + 5^{x+1} + 5^{x+2}$  ;

d)  $3^x.2^{x+1} = 72$ .

**2.88.** Giải các phương trình sau :

a)  $\log_3 x(x + 2) = 1$  ;

b)  $\log_3 x + \log_3(x + 2) = 1$  ;

c)  $\log_2(x^2 - 3) - \log_2(6x - 10) + 1 = 0$  ;

d)  $\log_2(2^{x+1} - 5) = x$ .

**2.89.** Giải các phương trình sau :

a)  $2\log 2x = \log(x^2 + 75)$  ;

b)  $\left(\frac{1}{25}\right)^{x+1} = 125^{2x}$  ;

c)  $\log(x + 10) + \frac{1}{2}\log x^2 = 2 - \log 4$  ;

d)  $(0,5)^{2+3x} = (\sqrt{2})^{-x}$ .

**2.90.** Giải các phương trình sau :

a)  $4^{x+1} - 6 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$  ;

b)  $3^{1+x} + 3^{1-x} = 10$  ;

c)  $3^{4x+8} - 4 \cdot 3^{2x+5} + 27 = 0$  ;

d)  $3 \cdot 25^x + 2 \cdot 49^x = 5 \cdot 35^x$ .

**2.91.** Giải các phương trình sau :

a)  $3^{2x+4} + 45 \cdot 6^x - 9 \cdot 2^{2x+2} = 0$  ;

b)  $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$ .

**2.92.** Dùng phương pháp đặt ẩn phụ để giải các phương trình sau :

a)  $\log_2^2(x-1)^2 + \log_2(x-1)^3 = 7$  ;

b)  $\log_{4x} 8 - \log_{2x} 2 + \log_9 243 = 0$  ;

c)  $3\sqrt{\log_3 x} - \log_3 3x - 1 = 0$  ;

**2.93.** Dùng phương pháp đặt ẩn phụ để giải các phương trình sau :

a)  $4\log_9 x + \log_x 3 = 3$  ;

b)  $\log_x 2 - \log_4 x + \frac{7}{6} = 0$  ;

c)  $\frac{1 + \log_3 x}{1 + \log_9 x} = \frac{1 + \log_{27} x}{1 + \log_{81} x}$ .

**2.94.** Dùng phương pháp đặt ẩn phụ để giải các phương trình sau :

a)  $\left(\sqrt{6 + \sqrt{35}}\right)^x + \left(\sqrt{6 - \sqrt{35}}\right)^x = 12$  ;

b)  $\log_2(2x^2 - 5) + \log_{2x^2 - 5} 4 = 3$ .

**2.95.** Giải các phương trình sau :

a)  $\log_9(\log_3 x) + \log_3(\log_9 x) = 3 + \log_3 4$  ;

b)  $\log_2 x \log_4 x \log_8 x \log_{16} x = \frac{2}{3}$  ;

c)  $\log_5 x^4 - \log_2 x^3 - 2 = -6 \log_2 x \log_5 x$ .

**2.96.** Tìm  $m$  để mỗi phương trình sau có nghiệm :

a)  $25^{x+1} - 5^{x+2} + m = 0$  ;

b)  $\left(\frac{1}{9}\right)^x - m \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^x + 2m + 1 = 0$ .

**2.97.** Tìm  $m$  để mỗi phương trình sau có nghiệm duy nhất :

a)  $16^{x+1} + 4^{x-1} - 5m = 0$  ;

b)  $2 \log_2(x+4) = \log_2(mx)$ .

**2.98.** Giải các phương trình sau :

a)  $5^{7^x} = 7^{5^x}$  ;

b)  $5^x \cdot 8^{\frac{x-1}{x}} = 500$  ;

c)  $5^{3-\log_5 x} = 25x$  ;

d)  $x^{-6} \cdot 3^{-\log_x 3} = 3^{-5}$ .

**2.99.** Giải các phương trình sau :

a)  $9x^{\log_9 x} = x^2$  ;

b)  $x^4 \cdot 5^3 = 5^{\log_x 5}$ .

**2.100.** Giải các phương trình sau :

a)  $2^{x^2-4} = 3^{x-2}$  ;

b)  $4^{\log_{0.5}(\sin^2 x + 5 \sin x \cos x + 2)} = \frac{1}{9}$ .

**2.101.** Giải các phương trình sau :

a)  $3^x = 5 - 2x$  ;

b)  $\left(\frac{4}{5}\right)^x = -2x^2 + 4x - 9$  ;

c)  $\log_{\frac{1}{2}} x = 5x - \frac{3}{2}$ .

**2.102.** Giải các phương trình sau :

a)  $6^x + 8^x = 10^x$  ;

b)  $(\sqrt{5+2\sqrt{6}})^x + (\sqrt{5-2\sqrt{6}})^x = \sqrt{10^x}$  ;

c)  $(\sqrt{2-\sqrt{3}})^x + (\sqrt{2+\sqrt{3}})^x = 2^x$  ;

d)  $3^x - \left(\frac{1}{3}\right)^x + 2^x - \left(\frac{1}{2}\right)^x - \left(\frac{1}{6}\right)^x = -2x + 6$ .

**2.103.** Giải các phương trình sau :

a)  $3^{2x-1} + 3^{x-1}(3x-7) - x + 2 = 0$  ;

b)  $25^{5-x} - 2.5^{5-x}(x-2) + 3 - 2x = 0$ .

**2.104.** Giải các phương trình sau :

a)  $x^{\log_2 9} = x^2 \cdot 3^{\log_2 x} - x^{\log_2 3}$  ;

b)  $3^x - 4 = 5^{\frac{x}{2}}$ .

**2.105.** a) Cho  $a > 1$ ,  $b > 1$ . Chứng minh rằng, nếu phương trình  $a^x + b^x = c$  có nghiệm  $x_0$  thì nghiệm đó là duy nhất.

b) Chứng minh kết quả tương tự với trường hợp  $0 < a < 1$  và  $0 < b < 1$ .

**2.106.** Giải các phương trình sau :

a)  $2^{\cos^2 x} + 4.2^{\sin^2 x} = 6$  ;

b)  $3^{2\sin x + 2\cos x + 1} - \left(\frac{1}{15}\right)^{-\cos x - \sin x - \log_{15} 8} + 5^{2\sin x + 2\cos x + 1} = 0$ .

**2.107.** Giải các phương trình sau :

a)  $\log(x^3 + 1) - \frac{1}{2}\log(x^2 + 2x + 1) = \log x$  ;

b)  $\log_3(3x^2) \cdot \log_x^2 3 = 1$ .

**2.108.** Giải các phương trình sau :

a)  $x + \log(3^x - 1) = x \log \frac{10}{3} + \log 6$  ;

b)  $x + \log_5(125 - 5^x) = 25$ .

**2.109.** Tùy theo  $m$ , hãy biện luận số nghiệm của phương trình :

$$(m - 3).9^x + 2(m + 1).3^x - m - 1 = 0.$$

**2.110.** Giải phương trình

$$2\log_3 \cot x = \log_2 \cos x.$$

**2.111.** Giải và biện luận các phương trình sau :

a)  $\log_3 x - \log_3(x - 2) = \log_{\sqrt{3}} m$  ;

b)  $4^{\sin x} + 2^{1+\sin x} = m$ .