



PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ VÀ LÔGARIT

A. PHƯƠNG TRÌNH MŨ

Bài 1. Giải các phương trình sau

a) $3^{2x-1} - 3^{2x} = 108.$

b) $(0,04)^x = 625\sqrt[3]{5}.$

c) $0,125 \cdot 16^{1-x} = \frac{\sqrt{8}}{32}.$

d) $3^{2x-1} \cdot 15^{3x} \cdot 5^{-3x} = \sqrt[3]{9}.$

e) $5 \cdot 3^x + 3 \cdot 2^x = 7 \cdot 2^x - 4 \cdot 3^x$

f) $3^x = 2^{5-2x}.$

Đáp số.

a) $x \in \emptyset.$

b) $x = -\frac{13}{6}.$

c) $x = \frac{9}{8}.$

d) $x = \frac{1}{3}.$

e) $x = -2.$

f) $x = \frac{5 \log_3 2}{1 + 2 \log_3 2}.$

Bài 2. Giải các phương trình sau

a) $2^{2x+1} + 33 \cdot 2^{x-1} + 4 = 0.$

b) $9^x - 24 \cdot 3^{x-1} + 15 = 0.$

a) $4^{x+3} + 2^{x+7} - 17 = 0.$

d) $9^{x^2+x-1} - 10 \cdot 3^{x^2+x-2} + 1 = 0.$

Đáp số. a) $x = 3; x = -2.$ b) $x = 1; x = \log_3 5.$ c) $x = -3.$ d) $x = 0; x = \pm 1; x = -2.$

Bài 3. Giải các phương trình sau

a) $5^{x+1} - 5^{2-x} = 124.$

b) $9^x - 24 \cdot 3^{x-1} + 15 = 0.$

c) $3^{2-2x} - 2 \cdot 3^{2-x} - 27 = 0.$

d) $5^{\sqrt{x}} - 5^{1-\sqrt{x}} + 4 = 0.$

e) $2^{x^2-x} + 2^{2+x-x^2} = 3.$

f) $3(e^{1+x} + e^{1-x}) = 10e.$

Đáp số. a) $x = 2.$ a) $x = 2.$ c) $x = -1$ d) $x = 0,$ e) $x = -1; x = 2,$ f) $x = \pm \ln 3.$

Bài 4. Giải các phương trình sau

a) $25^x + 15^x = 2 \cdot 9^x.$

b) $64 \cdot 9^x - 84 \cdot 12^x + 27 \cdot 16^x = 0.$

c) $2 \cdot 14^x + 3 \cdot 49^x - 4^x = 0.$

d) $3^{2x+1} + 3 \cdot 2^{2x-2} - 5 \cdot 6^x = 0.$

e) $(5 + \sqrt{24})^x + (5 - \sqrt{24})^x = 10.$

f) $(7 + 4\sqrt{3})^x + (2 + \sqrt{3})^x = 6.$

Đáp số. a) $x = 0,$ b) $x = 1; x = 2,$ c) $x = \log_7 \frac{1}{3},$ d) $x = 1; x = \log_2 \frac{6}{3},$ e) $x = \pm 1,$ f) $x = \log_{(2+\sqrt{3})} 2.$

B. BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ

Bài 1. Giải các bất phương trình sau

a) $2^x > 4^{3x-1}$.

b) $(\sqrt{5} + 2)^{3x} > (\sqrt{5} - 2)^{2x+5}$.

c) $\left(\frac{1}{2}\right)^{9x^2-17x+11} \geq 2^{5x-7}$.

d) $\left(\frac{1}{9}\right)^{x+\frac{3}{2}} > 3^{-5x^2}$.

e) $3^{x+1} + 5^{x+2} \geq 3^{x+2} + 5^{x+1}$.

f) $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+2} \geq 5^{3-2x}$.

Đáp số.

a) $S = \left(-\infty; \frac{2}{5}\right)$.

b) $S = (-1; +\infty)$.

c) $S = S = \left\{\frac{3}{2}\right\}$.

d) $S = \left(-\infty; -\frac{3}{5}\right) \cup (1; +\infty)$.

e) $S = \left(\log_{\frac{5}{3}} \frac{3}{10}; +\infty\right)$.

f) $S = \left(-\infty; \frac{2+3\log_2 5}{2\log_2 5-1}\right)$.

Bài 2. Giải các bất phương trình sau

a) $4^{2x} - 5 \cdot 2^{2x-1} - 6 > 0$.

b) $3 \cdot 2^{\frac{x}{2}} - 7 \cdot 2^{\frac{x}{4}} > 20$.

c) $4^{x-1} - 2^{x-2} < 3$.

d) $2^{x-1}(2^{x+1} + 1) < 7 \cdot 2^x + 12$.

e) $9^x + 15 \cdot 3^x + 27 < (4 \cdot 3^x - 3)^2$.

f) $2 \cdot 4^{\sqrt{x}} - 5 \cdot 2^{\sqrt{x}} + 2 < 0$.

Đáp số.

a) $S = (1; +\infty)$, b) $S = (8; +\infty)$, c) $S = (-\infty; 2)$, d) $S = (-\infty; 3)$, e) $S = (1; +\infty)$, f) $S = [0; 1)$.

Bài 3. Giải các bất phương trình sau

a) $5 \cdot 4^x - 2 \cdot 5^{2x} + 3 \cdot 10^x > 0$.

b) $6 \cdot 9^{2x-1} - 13 \cdot 6^{2x-1} + 6 \cdot 4^{2x-1} \leq 0$.

c) $3^{2x+1} + 3 \cdot 2^{2x-2} - 5 \cdot 6^x < 0$.

d) $(3 + \sqrt{8})^x + (3 - \sqrt{8})^x > 6$.

Đáp số. a) $S = (-\infty; 1)$, b) $S = [0; 1]$, c) $S = \left(\log_{\frac{3}{2}} \frac{1}{6}; 1\right)$, d) $S = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

C. PHƯƠNG TRÌNH LÔGARIT

Bài 1. Giải các phương trình sau

a) $\log_3(x^2 - 6x) = 3$.

b) $\log_5 x^3 + \log_{0,2} x + \log_{\sqrt[3]{25}} x = 7$.

c) $\log_{\frac{1}{2}}(2x^2 - 5x + 4) = 2$.

d) $2 \log_{16} x + \log_4(10 - x) = 2$.

e) $2 \log_{25}(3x - 11) + \log_5(x - 7) = 3 + \log_5 8$.

f) $\frac{1}{2} \log_{\sqrt{2}}(x - 1) - \log_{\frac{1}{2}}(x + 5) = \log_4(3x + 1)^2$.

g) $\log_2|x - 2| + \log_2|x + 5| + \log_2 8 = 0$.

h) $\log_{x^2} 16 + \log_{2x} 64 = 3$.

Đáp số.

a) $x = 9; x = -3$, b) $x = 25$, c) $x = 4$, d) $x = 2$; e) $x = 8$, $x = \frac{71}{3}$, f) $x = 2$, g) $x = \frac{-6 \pm 3\sqrt{2}}{4}$;

$x = \frac{-6 \pm \sqrt{194}}{4}$, h) $x = \sqrt{2}$.

Bài 2. Giải các phương trình sau

a) $\log_2^2 x - 4\log_2 x + 3 = 0.$

b) $\log_{\frac{1}{2}}^2 4x + \log_2 \frac{x^2}{8} = 8.$

c) $\log_{\sqrt{2}}^2 x + 3\log_2 x + \log_{\frac{1}{2}} x = 2.$

d) $\log_2^2(2-x) - 8\log_{\frac{1}{4}}(2-x) = 5.$

e) $\log_5^2 x + 4\log_{25} 5x - 5 = 0.$

f) $4\log_4^2(x-1) + 2\log_4(x-1)^2 + 1 = 0.$

g) $\log_{\frac{2}{x}} 2 + \log_2 4x = 3.$

h) $\log_{x^2} 16 + \log_{2x} 64 = 3.$

Đáp số.

a) $x = 2; x = 8,$ b) $x = 2; x = \frac{1}{128},$ c) $x = \frac{1}{2}; x = \sqrt{2},$ d) $x = 0; x = \frac{63}{32},$ e) $x = 5; x = \frac{1}{125},$

f) $x = \frac{3}{2},$ g) $x = 1, x = 4,$ h) $x = 4; x = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}.$

Bài 3. Giải các phương trình sau

a) $\log_3(3^x - 8) = 2 - x.$

b) $\log_2(4 \cdot 3^x - 6) = 1 + \log_2(9^x - 6).$

Đáp số. a) $x = 2,$ b) $x = 1.$

D. BẤT PHƯƠNG TRÌNH LÔGARIT

Bài 1. Giải các phương trình sau

a) $\log_2(x-1) + \frac{1}{3}\log_{\sqrt[3]{4}}(x-1) + \log_8(x-1) \geq 11.$ b) $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 4x + 6) \leq -2.$

c) $e^{\ln 3} \log_8(x-3) + \log_2(x-2) \leq 1.$ d) $\log_2(x+4)(x+2) \leq 6.$

Đáp số.

a) $S = [65; +\infty),$ b) $S = (-\infty; 2 - \sqrt{2}] \cup [2 + \sqrt{2}; +\infty),$ c) $S = (3; 4],$

d) $S = [-3 - \sqrt{65}; -4] \cup (-2; -3 + \sqrt{65}].$

Bài 2. Giải các bất phương trình sau

a) $\log_2^2 x + \log_{\frac{1}{2}} x^2 \geq 3\log_2 5 \cdot \log_{25} 4.$

b) $\log_2(2x^2) \log_2 16x > \frac{9}{2} \log_2^2 x.$

c) $\log_x(9x^2) \log_3^2 x > 4.$

d) $-\log_{\frac{1}{2}}^2\left(\frac{x^3}{8}\right) + 9\log_2 \frac{32}{x^2} > 11.$

Đáp số. a) $S = \left(0; \frac{1}{2}\right] \cup [8; +\infty),$ b) $S = \left(\frac{1}{\sqrt[5]{4}}; 16\right),$ c) $S = \left(0; \frac{1}{9}\right) \cup (3; +\infty),$ d) $S = \left(2^{\frac{5}{3}}; 2^{\frac{5}{3}}\right).$

-----Cố gắng học tốt và luôn tu dưỡng đạo đức để cống hiến cho Tổ quốc nhé!-----