

# BÀI TẬP GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

# Toán 11

Bài 21

PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH  
MŨ VÀ LÔGARIT

**Bài 1**

$$2^{2x-1} + 2^{2x-2} + 2^{2x-3} = 448$$

$$2^{2x-3} \cdot (2^2 + 2^1 + 1) = 448$$

$$2^{2x-3} \cdot 7 = 448 \Rightarrow 2^{2x-3} = 64$$

$$2x - 3 = 6 \Rightarrow 2x = 9 \Rightarrow x = 4,5$$

**Bài 2**

$$9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$$

Đặt  $t = 3^x$  ( $t > 0$ ), phương trình trở thành:  $t^2 - 4t + 3 = 0$

Giải ra ta được  $t = 1$  hoặc  $t = 3$  (đều thỏa mãn điều kiện)

Với  $t = 1 \Rightarrow 3^x = 1 \Rightarrow x = 0$ ; Với  $t = 3 \Rightarrow 3^x = 3 \Rightarrow x = 1$

**Bài 3**

$$\log_2(x-3) + \log_2(x-1) = 3$$

Điều kiện:  $x > 3$ . Phương trình tương đương:  $\log_2[(x-3)(x-1)] = 3$

$$(x-3)(x-1) = 2^3 \Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 8 \Rightarrow x^2 - 4x - 5 = 0$$

Giải ra  $x = 5$  (nhận) hoặc  $x = -1$  (loại)

Vậy nghiệm của phương trình là  $x = 5$

**Bài 4**

$$\log_3^2 x - 3\log_3 x + 2 = 0$$

Điều kiện:  $x > 0$ . Đặt  $t = \log_3 x$ , ta có:  $t^2 - 3t + 2 = 0$

Suy ra  $t = 1$  hoặc  $t = 2$

Với  $t = 1 \Rightarrow \log_3 x = 1 \Rightarrow x = 3$ ; Với  $t = 2 \Rightarrow \log_3 x = 2 \Rightarrow x = 9$

Cả hai nghiệm đều thỏa mãn điều kiện  $x > 0$

**Bài 5**

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2x} > \frac{1}{4}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2x} > \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

Vì cơ số  $0 < \frac{1}{2} < 1$  nên bất phương trình đổi chiều:  $x^2 - 2x < 2$

$$x^2 - 2x - 2 < 0 \Rightarrow 1 - \sqrt{3} < x < 1 + \sqrt{3}$$

### Bài 6

$$3 \cdot 3^{2x} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$$

Đặt  $t = 3^x$  ( $t > 0$ ), ta có:  $3t^2 - 10t + 3 \leq 0$

Giải bất phương trình bậc hai:  $\frac{1}{3} \leq t \leq 3$

$$\frac{1}{3} \leq 3^x \leq 3 \Rightarrow 3^{-1} \leq 3^x \leq 3^1$$

Vậy nghiệm của bất phương trình là  $-1 \leq x \leq 1$

### Bài 7

$$\log_{\frac{1}{2}}(2x-4) > -1$$

Điều kiện:  $2x-4 > 0 \Rightarrow x > 2$

Bất phương trình tương đương:  $2x-4 < \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$  (do cơ số  $< 1$ )

$$2x-4 < 2 \Rightarrow 2x < 6 \Rightarrow x < 3$$

Kết hợp điều kiện, tập nghiệm là  $2 < x < 3$

### Bài 8

$$\log_3(x^2-1) \leq 1$$

Điều kiện:  $x^2-1 > 0 \Rightarrow x > 1$  hoặc  $x < -1$

$$x^2-1 \leq 3^1 \Rightarrow x^2 \leq 4 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2$$

Kết hợp điều kiện:  $x \in [-2; -1) \cup (1; 2]$

### Bài 9

$$4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0 \Leftrightarrow (2^x)^2 - 2m \cdot 2^x + 2m = 0$$

## BÀI TẬP TOÁN 11

Đặt  $t = 2^x$  ( $t > 0$ ). Yêu cầu bài toán trở thành tìm  $m$  để  $t^2 - 2mt + 2m = 0$  có 2 nghiệm dương phân biệt

Điều kiện:  $\Delta' > 0, S > 0, P > 0 \Rightarrow m^2 - 2m > 0; 2m > 0; 2m > 0$

Giải hệ ta được:  $m > 2$

### Bài 10

Lấy phương trình (1) chia phương trình (2) vế theo vế:  $\left(\frac{2}{3}\right)^{x-y} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$

Suy ra  $x - y = 1 \Rightarrow x = y + 1$ . Thế vào (1):

$$2^{y+1} \cdot 3^y = 12 \Rightarrow 2 \cdot (2 \cdot 3)^y = 12 \Rightarrow 6^y = 6$$

Vậy  $y = 1$  và  $x = 2$

