HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI 2 TRANG 84 SGK GIẢI TÍCH LỚP 12

Đề bài

Giải các phương trình mũ:

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

b) $2^{x+1}+2^{x-1}+2^{x}=28$;

c) $64^{x}-8^{x}-56=0$;

d) $3.4^{x}-2.6^{x}=9^{x}$.

Hướng dẫn giải

+) Sử dụng các công thức cơ bản của hàm lũy thừa, biến đổi phương trình về các dạng cơ bản sau đó giải phương trình.

+) Đưa phương trình về dạng $a^{f(x)}=a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x)=g(x)$

+) Giải các phương trình bằng phương pháp đổi biến.

+) Khi đổi biến nhớ đặt điều kiện cho biến mới.

+) Giải phương trình tìm biến mới, đối chiếu với điều kiện đã đặt. Sau đó quay lại giải phương trình tìm ẩn x ban đầu.

$a)\ 3^{2x-1}+3^{2x}=108$
$\Leftrightarrow \frac{1}{3}.3^{2x}+3^{2x}=108$
$\Leftrightarrow \frac{4}{3}.3^{2x}=108$
$\Leftrightarrow 3^{2x}=81$
$\Leftrightarrow 3^{2x}=3^4$
$\Leftrightarrow 2x=4$
$\Leftrightarrow x=2.$

Vậy phương trình có nghiệm $x=2$

$b)\ 2^{x+1}+2^{x-1}+2^x=28$
$\Leftrightarrow 2.2^x+\frac{1}{2}.2^x+2^x=28$
$\Leftrightarrow \frac{7}{2}.2^x=28$
$\Leftrightarrow 2^x=8$
$\Leftrightarrow 2^x=2^3$
$\Leftrightarrow x=3.$

Vậy phương trình có nghiệm $x=3.$

$c)\ 64^x-8^x-56=0$
$\Leftrightarrow (8^x)^2-8^x-56=0.$

Đặt $8^x=t\quad (t>0)$. Khi đó ta có:

$Pt \Leftrightarrow t^2-t-56=0$
$\Leftrightarrow (t-8)(t+7)=0$
$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t-8=0 \\ t+7=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=8\quad (tm) \\ t=-7\quad (ktm) \end{array}\right.$.
$\Rightarrow 8^x=8 \Leftrightarrow x=1.$

Vậy phương trình có nghiệm $x=1.$

$d)\ 3.4^x-2.6^x=9^x$
$\Leftrightarrow 3.(2^x)^2-2.2^x.3^x-(3^x)^2=0$
$\Leftrightarrow 3.\left(\frac{2}{3}\right)^{2x}-2.\left(\frac{2}{3}\right)^x-1=0$ (Chia cả 2 vế của pt cho $(3^x)^2$).

Đặt $\left(\frac{2}{3}\right)^x=t\quad (t>0)$. Khi đó ta có:

$pt \Leftrightarrow 3t^2-2t-1=0$
$\Leftrightarrow (3t+1)(t-1)=0$
$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 3t+1=0 \\ t-1=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=-\frac{1}{3}\quad (ktm) \\ t=1\quad (tm) \end{array}\right.$
$\Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^x=1 \Leftrightarrow x=0.$

Vậy phương trình có nghiệm $x=0.$