GIẢI TOÁN LỚP 12: ĐÁP ÁN BÀI 8 TRANG 90 SGK GIẢI TÍCH

Đề bài

Giải các bất phương trình

a) $2^{2x-1}+2^{2x-2}+2^{2x-3}\geq 448$

b) $(0,4)^x-(2,5)^{x+1}>1,5$

c) $\log_3\left[\log_{\frac{1}{2}}(x^2-1)\right]<1$

d) $\log_{0,2}{}^2x-5\log_{0,2}x<-6$

Hướng dẫn giải

a) Đặt nhân tử chung 2^{2x-3}, đưa bất phương trình mũ về dạng cơ bản:

$$a^x\geq b\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}a>1\\x\geq\log_a b\end{cases}\\\begin{cases}0<a<1\\x\leq\log_a b\end{cases}\end{array}\right.$$

b) Đặt ẩn phụ $t=(0,4)^x$, để ý rằng: $0,4.2,5=1\Rightarrow(0,4)^x.(2,5)^x=1\Rightarrow(2,5)^x=\frac{1}{(0,4)^x}$.

c) Giải bất phương trình logarit cơ bản:

$$\log_a f(x)<b\Rightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}a>1\\f(x)<a^b\end{cases}\\\begin{cases}0<a<1\\f(x)>a^b\end{cases}\end{array}\right.$$

d) Đặt ẩn phụ $t=\log_{0,2}x$.

Đáp án bài 8 trang 90 sgk giải tích lớp 12

$a)\ 2^{2x-1}+2^{2x-2}+2^{2x-3}\geq 448$
$\Leftrightarrow 2^{2x-3}.2^2+2^{2x-3}.2^1+2^{2x-3}\geq 448$
$\Leftrightarrow 2^{2x-3}(4+2+1)\geq 448$
$\Leftrightarrow 7.2^{2x-3}\geq 448$
$\Leftrightarrow 2^{2x-3}\geq 64$
$\Leftrightarrow 2x-3\geq \log_2 64=6$
$\Leftrightarrow x\geq \frac{9}{2}$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là: $S=[\frac{9}{2};+\infty)$.

$b)\ (0,4)^x-(2,5)^{x+1}>1,5$
$\Leftrightarrow (0,4)^x-2,5.(2,5)^x>1,5$
$\Leftrightarrow (0,4)^x-2,5.\frac{1}{(0,4)^x}>1,5$

Đặt $t=(0,4)^x>0$, bất phương trình đã cho trở thành:

$$t-\frac{2,5}{t}>1,5\Leftrightarrow 2t^2-3t-5>0$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t<-1 \\ t>2,5 \end{array}\right.$$

Do $t=(0,4)^x>0$, bất phương trình đã cho tương đương với:

$(0,4)^x>2,5\Leftrightarrow (0,4)^x>(0,4)^{-1}\Leftrightarrow x<-1$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S=(-\infty;-1)$.

c) ĐK: $\begin{cases}\log_{\frac{1}{2}}(x^2-1)>0 \\ x^2-1>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x^2-1<\left(\frac{1}{2}\right)^0=1 \\ x^2-1>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-\sqrt{2}<x<\sqrt{2} \\ \left[\begin{array}{l}x>1 \\ x<-1\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow x\in\left(-\sqrt{2};1\right)\cup\left(1;\sqrt{2}\right)$

Ta có:

$\log_3\left[\log_{\frac{1}{2}}(x^2-1)\right]<1$
$\Leftrightarrow \log_{\frac{1}{2}}(x^2-1)<3^1=3\ \ (Do\,3>1)$
$\Leftrightarrow x^2-1>\left(\frac{1}{2}\right)^3=\frac{1}{8}\ \ (Do\ 0<\frac{1}{2}<1)$
$\Leftrightarrow x^2>\frac{9}{8}$
$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x>\frac{3}{2\sqrt{2}} \\ x<-\frac{3}{2\sqrt{2}}\end{array}\right.$

Kết hợp điều kiện ta có: $x\in\left(-\sqrt{2};-\frac{3}{2\sqrt{2}}\right)\cup\left(\frac{3}{2\sqrt{2}};\sqrt{2}\right)$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $S=\left(-\sqrt{2};-\frac{3}{2\sqrt{2}}\right)\cup\left(\frac{3}{2\sqrt{2}};\sqrt{2}\right)$.