

Đề bài

Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau đây:

(A) $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$

(B) $\log_2 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$

(C) $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b > 0$

(D) $\log_{\frac{1}{2}} a = \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a = b > 0$

Hướng dẫn giải.

Sử dụng phương pháp giải bất phương trình logarit cơ bản:

$$\log_a f(x) > \log_a g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} a > 1 \\ f(x) > g(x) > 0 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} 0 < a < 1 \\ 0 < f(x) < g(x) \end{cases}$$

Chọn đáp án C

$$*\ln x > 0 \Leftrightarrow \ln x > \ln 1 \Leftrightarrow x > 1 \text{ đúng}$$

vì hàm số $\ln x$ luôn đồng biến nên (A) đúng.

$$*\log_2 x < 0, \Rightarrow \log_2 x < \log_2 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x < 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow 0 < x < 1 \text{ nên (B) đúng.}$$

$$*\text{Vì cơ số: } 0 < \frac{1}{3} < 1 \text{ nên hàm số } \log_{\frac{1}{3}} x$$

nghịch biến, do đó:

$$\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow 0 < a < b \text{ nên (C) sai.}$$

Hàm số $\log_a x$ đơn điệu trên tập xác định nên:

$$\log_{\frac{1}{2}} a = \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a = b > 0 \text{ (D) đúng.}$$