

Câu 1. [2D1-1.6-2] (HSG 12 Bắc Giang) Cho hàm số $y = \ln x - 2m$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(1; e)$. Số phần tử của S là

D. 3.

Lời giải

Tác giả: Đàm Văn Thượng ; Fb:Thượng Đàm

Chọn B

Điều kiện xác định: $\begin{cases} \ln x - 2m \neq 0 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq e^{2m} \\ x > 0 \end{cases}.$

Ta có $y' = \frac{-2m+4}{(\ln x - 2m)^2} \cdot \frac{1}{x}$.

Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; e) \Leftrightarrow y' > 0, \forall x \in (1; e)$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2m+4 > 0 \\ e^{2m} \notin (1; e) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ \begin{cases} e^{2m} \leq 1 \\ e^{2m} \geq e \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ \begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq \frac{1}{2} \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 0 \\ \frac{1}{2} \leq m < 2 \end{cases} \quad (1)$$

Mà m nguyên dương nên $m = 1$.

Câu 2. [2D1-1.6-2] (Nguyễn Đình Chiểu Tiền Giang) Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để

hàm số $y = \frac{x+2}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10)$?

A.7.

B. Vô số.

C.9.

D. 8.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Thu Nghĩa; Fb: Thu Nghia

Chọn D

Tập xác định: $D = R \setminus \{-m\}$.

Ta có $y' = \frac{m-2}{(x+m)^2}$.

Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10) \Leftrightarrow \begin{cases} y' > 0 \\ -m \notin (-\infty; -10) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m-2 > 0 \\ -m \geq -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 2 \\ m \leq 10 \end{cases}.$

Do m nguyên nên $m \in \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$.

Vậy có 8 giá trị nguyên của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 3. [2D1-1.6-2] (NGUYỄN ĐÌNH CHIỂU TIỀN GIANG) Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham

số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10)$?

A. 7.

B. Vô số.

C. 9.

D. 8.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Thu Nghĩa; Fb: Thu Nghia

Chọn D

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{-m\}$.

Ta có $y' = \frac{m-2}{(x+m)^2}$.

Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10) \Leftrightarrow \begin{cases} y' > 0 \\ -m \notin (-\infty; -10) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m-2 > 0 \\ -m \geq -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 2 \\ m \leq 10 \end{cases}$.

Do m nguyên nên $m \in \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$.

Vậy có 8 giá trị nguyên của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 4. [2D1-1.6-2] (SỞ BÌNH THUẬN 2019) Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để

hàm số $y = \frac{-x+m}{mx-4}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Văn Mạnh; Fb: Nguyễn Văn Mạnh

GV phản biện: Nguyễn Lệ Hoài ; Fb: Hoài Lệ

Chọn C

TH1: Nếu $m = 0 \Rightarrow y = \frac{1}{4}x$

Ta có TXĐ $D = \mathbb{R}$

$y' = \frac{1}{4} > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow$ hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$, nên $m = 0$ thỏa mãn

TH2: Nếu $m \neq 0$

Ta có TXĐ $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{4}{m} \right\}$

$y' = \frac{4-m^2}{(mx-4)^2}$, hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó

$$\Leftrightarrow y' > 0, \forall x \neq \frac{4}{m} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 - m^2 > 0 \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < m < 2 \\ m \neq 0 \end{cases}.$$

Từ 2 TH trên ta được $-2 < m < 2$, mà $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{-1; 0; 1\} \Rightarrow$ có 3 giá trị nguyên của m .