

Câu 1. [2D1-4.6-4] (Sở Ninh Bình Lần1) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường tròn (C_1) và (C_2) lần lượt có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$ và $(x+1)^2 + y^2 = 1$. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ đi qua tâm của (C_1) , đi qua tâm của (C_2) và có các đường tiệm cận tiếp xúc với cả (C_1) và (C_2) . Tổng $a+b+c$ là

A. 8.

B. 2.

C. -1.

D. 5.

Lời giải

Tác giả: Lê Mai ; Fb: Lê Mai

Chọn B

Đường tròn (C_1) có tâm $I_1(1;2)$ và bán kính $R_1 = 1$.

Đường tròn (C_2) có tâm $I_2(-1;0)$ và bán kính $R_2 = 1$.

Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có tiệm cận đứng $d_1: x = -c$, tiệm cận ngang $d_2: y = a$.

Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ đi qua tâm $I_1(1;2)$, đi qua tâm $I_2(-1;0)$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{a+b}{1+c} = 2 \\ \frac{-a+b}{-1+c} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b = 2c+2 \\ a = b \end{cases} \quad (*)$$

Vì hai đường tròn (C_1) và (C_2) cùng tiếp xúc với hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số

$y = \frac{ax+b}{x+c}$ nên

$$\begin{cases} d(I_1; d_1) = d(I_2; d_1) = 1 \\ d(I_1; d_2) = d(I_2; d_2) = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |1+c| = |-1+c| = 1 \\ |2-a| = |-a| = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ c = 0 \end{cases}. \text{ Từ } (*) \text{ suy ra } b = 1.$$

Vậy $a+b+c = 1+1+0 = 2$.