

Câu 1. [2D1-8.1-2] (Chuyên Lê Quý Đôn Quảng Trị Lần 1) Gọi $M(a; b)$ là điểm trên đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x}$ sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng $d: y = 2x + 6$ nhỏ nhất. Tính $(4a+5)^2 + (2b-7)^2$.

A. 162 .

B. 2 .

C. 18 .

D. 0 .

Lời giải

Tác giả: Vũ Thị Thúy; Fb: Vũ Thị Thúy

Chọn C

Gọi (C) là đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x}$.

Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và đường thẳng d là: $\frac{x-2}{x} = 2x+6$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 5x + 2 = 0 \quad (x \neq 0) \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Suy ra đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt $M_1(-2; 2), M_2\left(-\frac{1}{2}; 5\right)$.

Ta có $d(M; d) \geq 0, \forall M \Rightarrow \min d(M; d) = 0$ khi $M \in d$.

$$\text{Mà } M \in (C) \Rightarrow M = d \cap (C) \Rightarrow \begin{cases} M(-2; 2) \\ M\left(-\frac{1}{2}; 5\right) \end{cases}$$

$$\text{Với } M(-2; 2) \Rightarrow a = -2, b = 2 \Rightarrow (4a+5)^2 + (2b-7)^2 = 18$$

$$\text{Với } M\left(-\frac{1}{2}; 5\right) \Rightarrow a = -\frac{1}{2}, b = 5 \Rightarrow (4a+5)^2 + (2b-7)^2 = 18$$