

ÔN THI VÀO 10 MÔN TOÁN
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

Câu 5. TL-TB-V. Cho parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = -x + m$ (x là ẩn, m tham số). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt A($x_1; y_1$), B($x_2; y_2$) thỏa mãn $x_1x_2 + y_1y_2 = 5$.

HD:

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P): $\frac{1}{2}x^2 = -x + m \Leftrightarrow x^2 + 2x - 2m = 0$ (2)

PT (2) có $\Delta' = 1 + 2m$

Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt thì PT (2) phải có hai nghiệm phân biệt.

hay $\Delta' = 1 + 2m > 0 \Leftrightarrow m > -\frac{1}{2}$ (*)

Với ĐK (*), gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của PT (2).

Áp dụng định lí Viet, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -2 \\ x_1x_2 = -2m \end{cases}$ (3)

Với $x = x_1 \Rightarrow y_1 = -x_1 + m$

Với $x = x_2 \Rightarrow y_2 = -x_2 + m$

Xét biểu thức: $x_1x_2 + y_1y_2 = 5 \Leftrightarrow x_1x_2 + (-x_1 + m)(-x_2 + m) = 5$

$\Leftrightarrow x_1x_2 + x_1x_2 - m(x_1 + x_2) + m^2 = 5 \Leftrightarrow 2x_1x_2 - m(x_1 + x_2) + m^2 = 5$ (4)

Thay (3) vào (4), ta được:

$2(-2m) - m(-2) + m^2 = 5 \Leftrightarrow m^2 - 2m - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 + \sqrt{6} \text{ (t/m (*))} \\ m = 1 - \sqrt{6} \text{ (Loại)} \end{cases}$

Vậy, với $m = 1 + \sqrt{6}$ thì yêu cầu bài toán được thỏa mãn.