

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9

TỔNG ÔN: TƯƠNG GIAO

Tài liệu lớp học zoom - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

Dạng 3. Tìm tham số để đường thẳng $(d): y = mx + n$ và parabol $(P): y = ax^2$ ($a \neq 0$) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A; B$ thỏa mãn biểu thức không đối xứng đối với $x_A; x_B$.

Phương pháp: Xét phương trình hoành độ giao điểm $ax^2 - mx - n = 0$. (*)

- **Bước 1:** (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt khi (*) có 2 nghiệm phân biệt hay $\Delta > 0$.
- **Bước 2:** Áp dụng định lí Vi-ét và kết hợp điều kiện đề bài ta giải ra các nghiệm hay dựa vào tính chất các nghiệm, từ đó tính được m hay điều kiện của m .

Chú ý: Đối chiếu điều kiện $\Delta > 0$.

Ví dụ 1: Cho parabol $(P): y = x^2$ và $(d): y = 6 - 5mx$. Với giá trị nào của m thì (d) cắt (P) tại hai điểm có hoành độ lần lượt là $x_1; x_2$ thỏa mãn điều kiện $x_1 + 2x_2 = 1$?

Ví dụ 2: Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = -2(m - 2)x + m^2$. Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt $(x_1; y_1); (x_2; y_2)$ với $x_1 < x_2$, thỏa mãn $|x_1| - |x_2| = 6$.

Ví dụ 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $(d): y = (m + 2)x + 3$ và parabol $(P): y = x^2$. Tìm tất cả các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có các hoành độ là các số nguyên.

(Trích đề thi Hà Nội 2018-2019).

Ví dụ 4: Cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 10mx - 9m$. Tìm các giá trị của tham số m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện

$$x_1^2 - (10m - 1)x_1 + 9m - 9x_2 = 0.$$

Ví dụ 5. Tìm m để phương trình $x^2 + 2x + m - 5 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện:

$$x_2^2 - 2x_1 + m^2 - 11m + 26 = 0$$

Ví dụ 6. Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng $(d): y = 2x + 5m$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1x_2^2 - x_1(5m + 3x_2) = 10115$

Ví dụ 7. Cho phương trình $x^2 - 2(m + 1)x + 2m = 0$ (m là tham số). Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = x_1^2 + 2(m + 1)x_2 + 4x_1x_2$

Ví dụ 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = mx + 5$. Chứng minh rằng với mọi giá trị của tham số m , đường thẳng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 . Tìm m để $x_1^2 = 9 - mx_2$.

Dạng 4. Tìm tham số để đường thẳng $(d): y = mx + n$ và parabol $(P): y = ax^2$ ($a \neq 0$) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A; B$ thỏa mãn biểu thức có chứa y_A, y_B .

Phương pháp: Xét phương trình hoành độ giao điểm $ax^2 - mx - n = 0$. (*)

- **Bước 1:** (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt khi (*) có 2 nghiệm phân biệt hay $\Delta > 0$.
- **Bước 2:** Tính y_A, y_B theo x_A, x_B theo một trong hai cách: Theo phương trình của đường thẳng (d) hoặc theo phương trình của parabol (P) .

Sau đó bài toán quy về biểu thức chứa x_A, x_B và cách giải giống **Dạng 2** hay **Dạng 3**.

Ví dụ 9: Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = mx + m - 1$. Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1), B(x_2, y_2)$ sao cho $y_1 + y_2 + x_1x_2 = 5$.

Ví dụ 10. Cho parabol $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = -x + m$ (x là ẩn, m là tham số)

- a) Tìm tọa độ giao điểm của parabol (P) với đường thẳng (d) khi $m = 4$.
- b) 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 $x_1x_2 + y_1y_2 = 5$.

(Trích đề thi tỉnh Vĩnh Phúc 2019-2020).

Giáo viên: Bùi Minh Mẫn