BÀI TOÁN ĐƯỜNG THẲNG CẮT PARABOL TẠI HAI ĐIỂM

Bài 1. Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): y = 2x – m + 3

a) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thõa mãn :

$$x_1^2 + x_2^2 = x_1 x_2 + 5$$

b) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt cùng nằm về bên phải trục tung

Bài 2. Cho hàm số (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : y = 2mx –m + 1 (m khác 0). Tìm m sao cho (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho: $|x_1 - x_2| = 2$

Bài 3. Trong mp tọa độ Oxy cho (P): y = x^2 và đường thẳng (d): y = mx - $\frac{1}{2}m^2 + m + 1$

a. Với m = 1 xác định tọa độ các giao điểm A, B của (d) và (P)

b. Tìm các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $|x_1 - x_2| = 2$

Bài 4. Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): y = mx – m

a) Với giá trị nào của m thì (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt A, B

b) Tìm tọa độ trung điểm M của AB. Suy ra một hệ thức liên hệ giữa các tọa độ của M, độc lập với m.

Bài 5. Cho (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + 1$

a) Vẽ parabol (P) và đường thẳng (d) khi m = 1

b) Chứng minh rằng với mọi giá trị của tham số m, đường thẳng (d) luôn đi qua 1 điểm cố định và luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

c) Tìm giá trị của tham số m để diện tích của tam giác ABC bằng 2 (đvdt)

Bài 6. Cho đường thẳng (d): y = $(m-1)x - m^2 + m - 2$ và parabol (P): y = $-x^2$

a) Chứng minh rằng khi m thay đổi thì (d) luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt.

b) Gọi x_1, x_2 là hoành độ các giao điểm của (d)và (P). Tìm m để $x_1^2 + x_2^2$ đạt GTNN

Bài 7. Cho (P): $y = -\frac{1}{4}x^2$ và điểm I(0;-2). Gọi (d) là đường thẳng qua I và có hệ số góc m.

a) Viết phương trình đường thẳng (d).

b) CMR (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B $\forall m \in R$

c) Tìm giá trị của m để đoạn AB ngắn nhất.

Bài 8. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol (P): $y=-x^2$ và đường thẳng (d): $y=mx-1$

a) Chứng minh rằng khi m thay đổi thì (d) luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A và B.

b) Gọi x_1,x_2 theo là hoành độ của hai điểm A, B. Tìm GTLN của biểu thức $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}$

Bài 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol (P): $y=-x^2$ và đường thẳng (d) đi qua điểm I (0;-1) có hế số góc k

a) Viết phương trình của đường thẳng (d). chứng minh rằng với mọi giá trị của k, (d) luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A và B.

b) Gọi hoành độ của A, B lần lượt là x_1,x_2, chứng minh rằng $|x_1-x_2|\geq 2$

c) Chứng minh tam giác OAB là tam giác vuông.

Bài 10. Cho parabol (P): $y=ax^2$ và đường thẳng (d): $y=2x-a^2$ (với $a>0$)

a) Tìm các giá trị của a để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A, B. Chứng minh rằng khi đó A và B cùng nằm bên phải trục tung.

b) Gọi x_1,x_2 lần lượt là hoành độ của 2 điểm A, B, tìm GTNN của biểu thức $\frac{4}{x_1+x_2}+\frac{1}{x_1.x_2}$

Bài 11. Cho (P): $y=\frac{x^2}{2}$ và đường thẳng (d): $y=\frac{1}{2}x+3$

a) Xác định tọa độ giao điểm A, B của Parabol và đường thẳng.

b) Xác định tọa độ giao điểm C thuộc cung AB của Parabol sao cho tam giác ABC có diện tích lớn nhất.

Bài 12. Cho Parabol (P): $y=-x^2$ và đường thẳng (d): y = m cắt (P) tại hai điểm A và B. Tìm m để tam giác AOB đều. Tính diện tích tam giác đều đó.