

CHUYÊN ĐỀ IV: HÀM SỐ BẬC HAI

Họ tên học sinh: Lớp: 9B1/ Ngày: / ... / 20....

Bài 1: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ, cho parabol $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{2}$

a) Vẽ đồ thị của (P)

b) Gọi $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ lần lượt là các giao điểm của (P) với (d) . Tính giá trị biểu thức $T = \frac{x_1 + x_2}{y_1 + y_2}$.

Bài 2: Cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $d: y = (2m-1)x - m + 2$ (m là tham số)

a) Chứng minh rằng với mọi m đường thẳng d luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

b) Tìm các giá trị của m để đường thẳng d luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1)$ $B(x_2; y_2)$ thỏa $x_1 y_1 + x_2 y_2 = 0$.

Bài 3: Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = -2ax - 4a$ (với a là tham số)

a) Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $a = -\frac{1}{2}$.

b) Tìm tất cả các giá trị của a để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $|x_1| + |x_2| = 3$.

Bài 4: Cho hai hàm số $y = x^2$ và $y = mx + 4$, với m là tham số.

a) Khi $m = 3$, tìm tọa độ các giao điểm của hai đồ thị hàm số trên.

b) Chứng minh rằng với mọi giá trị m , đồ thị của hai hàm số đã cho luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A_1(x_1; y_1)$ và $A_2(x_2; y_2)$ Tìm tất cả các giá trị của m sao cho $(y_1)^2 + (y_2)^2 = 7^2$.

Bài 5: Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) .

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số.

b) Cho đường thẳng $y = mx + n$ (Δ). Tìm m, n để đường thẳng (Δ) song song với đường thẳng $y = -2x + 5$ (d) và có duy nhất một điểm chung với đồ thị (P) .

Bài 6: Cho đường thẳng (d) có phương trình $y = x + 2$ và parabol (P) có phương trình $y = x^2$

a) Vẽ đường thẳng (d) và parabol (P) trên cùng hệ trục tọa độ Oxy .

b) Đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm A và B (với A có hoành độ âm, B có hoành độ dương). Bằng tính toán hãy tìm tọa độ các điểm A và B .

Bài 7: Cho hai hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ và đồ thị hàm số (P) và $y = x + 4$ có đồ thị (d)

a) Vẽ đồ thị (P)

b) Gọi A, B là các giao điểm của hai đồ thị (P) và (d) Biết rằng đơn vị đo trên các trục tọa độ là xentimét, tìm tất cả các điểm M trên tia Ox sao cho diện tích tam giác MAB bằng 30 cm^2 .

Bài 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $(d): y = 3x + m - 1$ và parabol $(P): y = x^2$

a) Chứng minh (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi m .

b) Gọi x_1, x_2 là hoành độ các giao điểm của (d) và (P) . Tìm m để $(x_1 + 1)(x_2 + 1) = 1$

Bài 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol $(P): y = -x^2$

a) Vẽ parabol (P)

b) Xác định tọa độ các giao điểm A, B của đường thẳng (d): $y = -x - 2$ và (P) Tìm tọa độ điểm M trên (P) sao cho tam giác MAB cân tại M .

Bài 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y = x + m - 1$ và parabol (P): $y = x^2$

a) Tìm m để (d) đi qua điểm $A(0;1)$

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 thỏa

$$\text{mãn: } 4\left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}\right) - x_1x_2 + 3 = 0.$$

Bài 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = 3mx - 3$ (với m là tham số).

a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1;3)$

b) Xác định các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt sao cho tổng 2 tung độ của hai giao điểm đó bằng -10

Bài 12: Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d) có phương trình: $y = 2(m+1)x - 3m + 2$

a) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) với $m = 3$.

b) Chứng minh (P) và (d) luôn cắt nhau tại 2 điểm phân biệt A và B với mọi m .

c) Gọi $x_1; x_2$ là hoành độ giao điểm của A và B . Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 = 20$.

Bài 13: Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2(m+3)x - 2m + 2$ (m là tham số).

a) Với $m = -5$, tìm tọa độ giao điểm của parabol (P) và đường thẳng (d)

b) Chứng minh rằng: với mọi m parabol (P) và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt. Tìm m sao cho hai giao điểm đó có hoành độ dương.

c) Tìm điểm cố định mà đường thẳng (d) luôn đi qua với mọi m

Bài 14: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y = mx - 3$ tham số m và Parabol (P): $y = x^2$

a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1;0)$

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là $x_1; x_2$ thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 2$.

Bài 15: Cho hàm số $y = ax^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng (d): $y = mx + m - 3$

a) Tìm a để đồ thị (P) đi qua điểm $B(2;-2)$.

Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt C và D với mọi giá trị của m

b) Gọi x_C và x_D lần lượt là hoành độ của hai điểm C và D . Tìm các giá trị của m sao cho

$$x_C^2 + x_D^2 - 2x_Cx_D - 20 = 0$$

---- Hết ----