

TỔNG HỢP

BÀI TOÁN HÀM SỐ, TƯƠNG GIAO ĐỒ THỊ

Bài 1:

- a) Cho hai đường thẳng $d: y = -x + m + 2$ và $d': y = (m^2 - 2)x + 3$. Tìm các giá trị của m để d và d' song song
- b) Trong mặt phẳng Oxy cho 3 đường thẳng: $(d_3): y = (m^2 + 2)x - 2m + 1$, $(d_2): y = 2x + 1$; $(d_1): y = x + 2$.
 Tìm m để ba đường thẳng đồng quy.

Bài 2: Cho hàm số $y = (m + 1)x - 2$ có đồ thị là đường thẳng (d) .

- a) Tìm m để đồ thị hàm số d cắt đồ thị hàm số $y = x + 3$ tại điểm có tung độ là 2.
- b) Vẽ đồ thị hàm số tìm được ở câu a. Tính diện tích tam giác tạo bởi đồ thị hàm số với hai trục tọa độ.

Bài 3: Cho các đường thẳng $(d_1): y = x$; $(d_2): y = -2x$; $(d_3): y = 3x + 1$.

- a) Xác định đường thẳng (d_4) biết (d_4) song song với (d_3) và đi qua điểm $A(2, 3)$.
- b) Tính diện tích tam giác tạo bởi đường thẳng (d_1) , (d_2) và (d_4) .

Bài 4: Cho hai đường thẳng $(d_1): y = x - 1$ và $(d_2): y = mx - 2m - 1$.

- 1) Tìm m để $d_1 // d_2$.
- 2) Với m vừa tìm được:
 - a) Vẽ hai đường thẳng (d_1) và (d_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
 - b) Đường thẳng (d_1) cắt Oy tại A, cắt Ox tại B; đường thẳng (d_2) cắt Ox tại C, cắt Oy tại D. Tính diện tích tứ giác ABCD.

Bài 5: Cho hàm số $y = (m^2 - 2m + 2)x + 3$ (d)

- a) Vẽ đồ thị hàm số khi $m = 2$.
- b) Xác định giá trị của m để đường thẳng (d) cắt đường thẳng $y = 2x + m - 1$ tại một điểm trên trục tung.
- c) Tìm m để đường thẳng (d) tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích lớn nhất.

Bài 6: Cho hai đường thẳng $(d) y = (m^2 + 2m - 1)x + 3m + 1$ và $(d_1) y = -x + 1$

- a) Với $m = 1$, hãy xác định tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và (d_1)
- b) Tìm m để đường thẳng (d) và (d_1) cắt nhau tại một điểm bên trái trục tung.

Bài 7: Cho đường thẳng $(d): y = (m - 1)x + 3$ ($m \neq 1$). Biết (d) cắt trục Ox tại A, cắt trục Oy tại B.

- a) Tìm m sao cho đường thẳng (d) đi qua điểm $I(-1; 2)$.
- b) Tìm m sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng (d) bằng $\frac{3}{\sqrt{5}}$.

Bài 8: Cho hàm số bậc nhất $y = (m - 1)x + 3 - m$ với m là tham số và $m \neq 1$ có đồ thị là đường thẳng d .

- a) Tìm m để d đi qua điểm $M(-1; 4)$.
- b) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng d là lớn nhất.

Bài 9: Cho đường thẳng $(d): y = (2m - 1)x + m + 1$ và đường thẳng $(d'): y = x + 3$.

- a) Tính giá trị của m để đường thẳng (d) cắt đường thẳng (d') tại một điểm trên trục tung.
- b) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng (d) đạt giá trị lớn nhất và giá trị lớn nhất đó bằng bao nhiêu?

Bài 10: Cho hai đường thẳng: $(d_1): x + 2y = m$; $(d_2): 2x - y = m + 1$.

- a) Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) với $m = -4$.
- b) Tìm m để hoành độ, tung độ giao điểm của (d_1) và (d_2) là độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông có độ dài cạnh huyền bằng $\sqrt{5}$.

Bài 11: Cho hàm số $y = (m - 2)x - m + 3$ với $m \neq 2$ có đồ thị là đường thẳng (d).

- a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(2; 3)$. Khi đó vẽ đường thẳng (d) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.
- b) Tìm m để đường thẳng (d) tiếp xúc với đường tròn $(O; \sqrt{2})$ với O là gốc tọa độ.

Bài 12: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d: $y = mx - \sqrt{m^2 + 1}$ với tham số $m \neq 0$.

- a) Tìm m để ba đường thẳng $d_1: y = x - 2$; $d_2 = 2x - 2$ và đường thẳng d đồng quy tại một điểm
- b) Chứng minh với mọi giá trị của tham số $m \neq 0$ đường thẳng d luôn tiếp xúc với một đường tròn cố định.

Bài 13: Cho đường thẳng (d) : $y = (m - 3)x + m - 2$

- a) Tìm m để khoảng cách từ điểm $I(-1; 0)$ đến đường thẳng (d) là lớn nhất.
- b) Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) : $y = x^2$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 sao cho $x_1^2 = 4x_2$.

Bài 14: Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (2m - 1)x - m + 3$.

Tìm m để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm A, B nằm bên phải trục tung.

Bài 15: Cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = (a + 1)x - a$.

Tìm a để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt A và B sao cho tam giác AOB vuông tại O.

Bài 16: Cho Parabol (P) $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = -(m + 1)x + m$ (m là tham số).

Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm P và Q sao cho tam giác OPQ vuông tại Q.

Bài 17: 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, B có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn điều kiện $|x_1| + |x_2| = 4$.

Bài 18: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = (m - 2)x + 3$

- a) Chứng minh rằng với mọi giá trị của m đường thẳng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B nằm ở hai phía của trục tung.
- b) Tìm m để diện tích ΔAOB bằng 6 (đơn vị diện tích).

Bài 19: Cho đường thẳng (d) có phương trình: $2(m - 1)x + (m - 2)y = 2$

- a) Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol $y = x^2$ tại hai điểm phân biệt A, B.
- b) Tìm tọa độ trung điểm của AB theo m.

Bài 20: Cho parabol (P) $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2mx + 1$

- a) Chứng minh rằng với mọi giá trị của m thì đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt $A(x_1; x_1)$; $B(x_2; y_2)$.
- b) Tìm giá trị của m để biểu thức $D = y_1 + y_2 - x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất, chỉ rõ giá trị nhỏ nhất đó.

Bài 21: Cho parabol (P) : $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng d : $y = mx + 2$.

Tìm các giá trị của m để d cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1 và x_2 mà $x_1^2 + x_2^2$ có giá trị nhỏ nhất.

Bài 22: Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx - m + 2$.

- a) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) khi $m = 2$.
- b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ sao cho $A = |x_2 - x_1|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{-1}{2}x^2$.

- a) Gọi A, B là hai điểm thuộc đồ thị (P) có hoành độ lần lượt là -1 và 2. Viết phương trình đường thẳng AB.
- b) Tìm m để đường thẳng (d) có phương trình $y = x - m + 2$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + 20 = x_1^2x_2^2$.

Bài 24: Cho Parabol (P) $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2mx - m^2 + 4$ (m là tham số)

- a) Chứng minh rằng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B.

b) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm A, B có hoành độ x_A, x_B thỏa mãn: $\frac{1}{x_A} + \frac{3}{x_B} = 1$.

Bài 25: Cho Parabol (P) $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2mx + 1$ (m là tham số)

a) Chứng minh rằng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt $A(x_1, y_1)$ và $B(x_2, y_2)$.

b) Tìm giá trị của m để biểu thức $D = y_1 + y_2 - x_1 x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol (P): $y = 2x^2$. Gọi A và B là hai điểm thuộc (P) có hoành độ lần lượt là 1 và -2.

a) Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B.

b) Tính tổng khoảng cách từ hai điểm A, B đến trục hoành.

Bài 27: Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị kí hiệu là (P) và hàm số $y = (m+1)x - \frac{1}{2}m - \frac{3}{4}$ có đồ thị kí hiệu là (d).

a) Tìm m để (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt.

b) Tìm m để 2 giao điểm nói trên nằm ở hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ Oy và thỏa mãn $x_1 = 4|x_2|$, (x_1, x_2 là hoành độ của các giao điểm nói trên).

Bài 28: Cho Parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = 2mx + 1$.

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

b) Gọi y_1, y_2 lần lượt là tung độ các giao điểm của (d) và (P). Tìm tất cả các giá trị của m để:

Bài 29: Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là Parabol (P) và hàm số $y = x + 2$ có đồ thị là đường thẳng (d)

a) Hãy xác định tọa độ các giao điểm A, B của hai đồ thị hàm số trên.

b) Tính diện tích của tam giác OAB (O là gốc tọa độ).

Bài 30: Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + \frac{1}{2}$.

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

b) Gọi C, D lần lượt là hình chiếu vuông góc của A và B trên trục Ox. Tìm m để độ dài $CD = 2$.

Bài 31: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d) : $y = 2x - 2m + 2$ và Parabol (P) : $y = x^2$

a) Xác định các tọa độ giao điểm của parabol (P) và đường thẳng (d) khi $m = -\frac{1}{2}$.

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1)$; $B(x_2; y_2)$ sao cho $y_1 + y_2 = 4(x_1 + x_2)$

Bài 32: Trên cùng mặt phẳng tọa độ cho Parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = (m-1)x + m$.

a) Tìm m để đường thẳng (d) cắt (P) tại điểm có hoành độ bằng -2.

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1 < 2 < x_2$.

Bài 33: Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (2m+1)x - 2m$ (x là ẩn, m là tham số).

a) Khi $m = 1$. Xác định tọa độ giao điểm của (d) và (P).

b) Tìm m để (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1); B(x_2; y_2)$ sao cho biểu thức $T = x_1^2 + x_2^2 - x_1 x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $2x - y - a^2 = 0$ và Parabol (P): (P) : $y = ax^2$ ($a > 0$; a là tham số)

a) Tìm a để d cắt P tại 2 điểm phân biệt A và B. Chứng minh rằng khi đó A và B nằm bên phải trục tung.

b) Gọi $x_A; x_B$ là hoành độ của A và B. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \frac{4}{x_A + x_B} + \frac{1}{x_A x_B}$

Bài 35: Cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + m - 2$

a) Chứng minh đường thẳng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm A, B phân biệt.

b) Xác định vị trí của m để (d) luôn cắt (P) tại hai điểm A, B phân biệt sao cho tổng $y_A + y_B$ có giá trị lớn nhất (Với y_A, y_B theo thứ tự là tung độ của hai điểm A và B).

Bài 36: Cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = 2mx - 2m + 3$

a) Khi $m = \frac{1}{2}$. Xác định tọa độ giao điểm của (d) và (P).

b) Gọi $A(x_1, y_1)$ và $B(x_2, y_2)$ là các giao điểm của (d) và (P). Tìm các giá trị của m để $y_1 + y_2 < 9$

Bài 37: Cho parabol $y = x^2$ (P) và đường thẳng $y = mx - m + 1$ (d)

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

b) Tìm m để đường thẳng (d) và parabol (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = x_1 + x_2$.

Bài 38: Trong mặt phẳng tọa độ cho Parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = 2x + 3$

a) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (d)

b) Gọi A, B là giao điểm của (d) và (P). Lấy điểm C thuộc Parabol (P) có hoành độ bằng 2. Tính diện tích tam giác ABC.

Bài 39: Cho Parabol (P) : $y = -x^2$ và đường thẳng d : $y = 2x + m - 1$.

Tìm các giá trị của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^3 - x_2^3 + x_1 x_2 = 4$.

Bài 40: Cho đường thẳng (d) : $y = (m - 1)x + m^2 + 1$ và Parabol (P) : $y = x^2$.

a) Chứng tỏ (d) luôn cắt (P) tại hai điểm nằm về hai phía của trục tung.

b) Gọi $x_1; x_2$ là hoành độ các giao điểm của (d) và (P). Tìm các giá trị của m biết $|x_1| + |x_2| = 2\sqrt{2}$

Bài 41: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho (P) : $y = x^2$ và (d) : $y = 2(m - 1)x - m^2 + 3m$

a) Với $m = 3$, tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d).

b) Tìm m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật có diện tích bằng $\frac{7}{4}$.

Bài 42: Cho đường thẳng (d) : $y = mx + 2$ và Parabol (P) : $y = \frac{x^2}{2}$.

a) Chứng minh rằng (P) và (d) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt A, B;

b) Gọi giao điểm của đường thẳng d và trục tung là G. Gọi H và K là hình chiếu của A và B trên trục hoành. Tìm m để diện tích tam giác GHK bằng 4.

Bài 43: Cho parabol (P) : $y = -x^2$ và đường thẳng (d) : $y = 3x + m - 2$ (m là tham số)

a) Tìm tọa độ giao điểm của parabol (P) và đường thẳng (d) khi $m = 4$

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ thỏa mãn $y_1 + y_2 + x_1^2 x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 44: Cho parabol (P) $y = x^2$ và đường thẳng (d) $y = 2mx + 1$

a) Chứng minh rằng với mọi giá trị của m thì đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt $A(x_1, x_1) ; B(x_2, y_2)$

b) Tìm giá trị của m để biểu thức $D = y_1 + y_2 - x_1 x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Chỉ rõ giá trị nhỏ nhất đó.

Bài 45: Cho parabol (P) : $y = \frac{x^2}{2}$ và đường thẳng (d) : $y = mx - m + 2$

a) Tìm m để đường thẳng (d) và parabol (P) cùng đi qua một điểm có hoành độ bằng 4.

b) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm A, B phân biệt nằm cùng phía đối với Oy. Khi đó A, B nằm bên trái hay bên phải Oy?

Bài 46: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho (P) : $y = -x^2$ và đường thẳng (d) : $y = kx - 1$

a) Chứng tỏ với mọi giá trị của k, đường thẳng (d) luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A, B.

b) Chứng minh $\triangle AOB$ vuông (O là gốc tọa độ).

Bài 47: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d) : $y = x + 2$ và parabol (P) : $y = x^2$

- a) Tìm tọa độ các giao điểm của (d) và (P)
- b) Gọi A, B là hai giao điểm của (d) và (P). Tính diện tích tam giác OAB.

Bài 48: Cho (P) : $y = 2x^2$ và (d) : $y = 3x + 2$. Gọi giao điểm của (d) và (P) là A và B.

- a) Tìm tọa độ giao điểm của A và B.
- b) Tính diện tích tam giác OAB.

Bài 49: Cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng d : $y = mx + 2$.

- a) Với $m = -1$ vẽ d và (P) trên cùng một hệ trục tọa độ. Tìm tọa độ giao điểm của d và (P).
- b) Tìm giá trị của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 - 2x_2 = 5$

Bài 50: Cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = (2m - 1)x - 2m + 2$

- a) Xác định tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = 0$.
- b) Tìm m để (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $C(x_1; y_1); D(x_2; y_2)$ thỏa mãn $x_1 < \frac{3}{2} < x_2$.

Bài 51: Cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = (m - 2)x + 3$

- a) Chứng minh đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt A, B nằm ở hai phía đối với trục tung.
- b) Tìm m để diện tích tam giác OAB bằng 6 (đơn vị diện tích).

Bài 52: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d) : $2x - y - a^2 = 0$ và Parabol (P) : $y = ax^2$ ($a > 0$; a là tham số)

- a) Tìm a để d cắt P tại 2 điểm phân biệt A và B. Chứng minh rằng khi đó A và B nằm bên phải trục tung.
- b) Gọi $x_A; x_B$ là hoành độ của A và B. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \frac{4}{x_A + x_B} + \frac{1}{x_A x_B}$

Bài 53: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol (P) $y = x^2$ và đường thẳng (d) $y = mx + 2018$

- a) Chứng minh với mọi m thì (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía trục tung.
- b) Gọi x_1 và x_2 lần lượt là hoành độ giao điểm của (d) và (P). Tính giá trị biểu thức:

$$A = \frac{x_1^2 + x_1 - 2018}{x_1} - \frac{x_2^2 + x_2 - 2018}{x_2}$$

Bài 54: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d) : $y = mx - 2m + 3$ và parabol (P) : $y = x^2$

- a) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1 = 5$.
- b) Tìm giá trị nguyên nhỏ nhất của m để (d) và (P) không có điểm chung.

Bài 55: Cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = mx + m + 3$ (với m là tham số) trong mặt phẳng Oxy.

- a) Với giá trị nào của m thì d tiếp xúc với (P)? Khi đó hãy tìm tiếp điểm.
- b) Tìm các giá trị của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm khác phía đối với trục tung, có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn điều kiện $2x_1 - 3x_2 = 5$.

Bài 56: Cho parabol (P) $y = x^2$ và đường thẳng (d) $y = 3x + m^2 + 1$

- a) Chứng minh parabol (P) và đường thẳng (d) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt với mọi m.
- b) Xác định các giá trị của m để parabol (P) và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai điểm có hoành độ tương ứng là x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $|x_1| + |x_2| = 5$.

Bài 57: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P) $y = x^2$ và đường thẳng (d) $y = 2mx - m^2 + m$.

- a) Vẽ parabol (P).
- b) Tìm giá trị m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn: $\sqrt{x_1} = \sqrt{3x_2}$

Bài 58: Cho Parabol (P) $y = -x^2$ và đường thẳng (d) : $y = 2x + 2m - 4$. Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = 3x_1 x_2 - 13$

Bài 59: Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị kí hiệu là (P) và hàm số $y = (m + 1)x - \frac{1}{2}m - \frac{3}{4}$ có đồ thị kí hiệu là (d).

DAY VÀ HỌC CLC HÀ NỘI**LUYỆN THI VÀO LỚP 10 – TOÁN 9**

- a) Tìm m để (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt?
 b) Tìm m để 2 giao điểm nói trên nằm ở hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ Oy và thỏa mãn $x_1 = 4|x_2|$ (x_1, x_2 là hoành độ các giao điểm nói trên).

Bài 60: Cho Parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + m - 2$

- a) Chứng minh đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm A, B phân biệt.
 b) Xác định giá trị của m để (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tổng $y_A + y_B$ có giá trị nhỏ nhất (với y_A, y_B thứ tự là tung độ của hai điểm A và B)

Bài 61: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol (P) có phương trình $y = x^2$ và đường thẳng (d) đi qua điểm $M(0; 1)$ có hệ số góc k .

- a) Viết phương trình đường thẳng (d). Chứng minh rằng: với mọi giá trị của k , đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại 2 điểm phân biệt A, B.
 b) Gọi hoành độ của các điểm A, B là x_1, x_2 . Chứng minh rằng: $|x_1 - x_2| \geq 2$

Bài 62: Trên cùng mặt phẳng tọa độ cho Parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = (m-1)x + m$

- a) Tìm m để đường thẳng (d) cắt (P) tại điểm có hoành độ bằng -2 .
 b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1 < 2 < x_2$

Bài 63: Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (2m+1)x - 2m$ (x là ẩn, m là tham số).

- a) Khi $m = 1$. Xác định tọa độ giao điểm của (d) và (P).
 b) Tìm m để (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1); B(x_2; y_2)$ sao cho biểu thức $T = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 64: Cho đường thẳng d: $y = -mx + m + 1$ và Parabol (P): $y = x^2$.

- a) Tìm tọa độ giao điểm của d và (P) khi $m = 2$.
 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 $x_1^2 + x_2^2 < 2$.

Bài 65: Cho các hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ (P) và $y = 1,5x + 2$ (d).

- a) Tìm tọa độ giao điểm A, B của (P) và (d)
 b) Chứng minh rằng: $OA \perp OB$.

Bài 66: Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x - m + 2$.

- a) Khi $m = -1$, tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d).
 b) Tìm tất cả các điểm thuộc (P) và cách đều hai trục tọa độ.
 c) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B (khác điểm O) có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = \sqrt{3}$.

Bài 67: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho (d): $y = mx + 2$ và parabol (P): $y = x^2$.

- a) Chứng minh rằng với mọi số thực m , (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.
 b) Gọi $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$ là giao điểm của (d) và (P). Tìm các giá trị m để $y_1^2 + y_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 68: Trong mặt phẳng tọa độ cho đường thẳng (d) $y = -mx - 2m + 5$ và Parabol (P) $y = x^2$

- a) Chứng minh (d) và (P) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt với mọi m
 b) Gọi x_1 và x_2 lần lượt là hoành độ giao điểm của (d) và (P). Tìm các giá trị nguyên dương của m để biểu thức $A = \frac{x_1x_2}{x_1 + x_2}$ có giá trị nguyên.

Bài 69: Cho Parabol (P) $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -2mx - 4m$ (m là tham số)

- a) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B.
 b) Giả sử x_1, x_2 là hoành độ của A, B. Tìm m để $|x_1| + |x_2| = 3$.

Bài 70: Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (2m-1)x - 2m + 2$

- a) Xác định tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = 0$.

b) Tìm m để (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $C(x_1; y_1); D(x_2; y_2)$ thỏa mãn $x_1 < \frac{3}{2} < x_2$.

Bài 71: Cho parabol (P): $y = \frac{x^2}{2}$ và đường thẳng (d): $y = mx - m + 2$

- a) Tìm m để đường thẳng (d) và parabol (P) cùng đi qua một điểm có hoành độ bằng 4.
- b) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm A, B phân biệt nằm cùng phía đối với Oy. Khi đó A, B nằm bên trái hay bên phải Oy?

Bài 72: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d: $y = x + 1$ và parabol (P) $y = 2x^2$.

- a) Tìm tọa độ các giao điểm của d và (P).
- b) Gọi A, B là hai giao điểm của d và (P). Tính diện tích của tam giác OAB

Bài 73: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y = (2 + m)x - m - 1$ và parabol (P): $y = x^2$.

- a) Khi $m = -1$, tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P).
- b) Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là $x_1; x_2$ sao cho $2|x_1| + 3|x_2| = 5$.

Bài 74: Trong mặt phẳng cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (m - 2)x + 3$.

- a) Chứng minh rằng khi m thay đổi (P) luôn cắt (d) tại 2 điểm phân biệt nằm về 2 phía trục tung.
- b) Gọi x_1, x_2 là các hoành độ giao điểm A, B của (d) với (P) và $x_1 < 0 < x_2$. Xét các điểm $A(x_1; x_1^2)$, $B(x_2; x_2^2)$, $C(x_1; 0), D(x_2; 0)$. Tìm m để hai tam giác AOC và BOD có diện tích bằng nhau.

Bài 75: Cho Parabol (p): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (m - 2)x + 3$.

- a) Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = \frac{5}{2}$
- b) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho trục Oy chia tam giác OAB thành hai phần có tỉ số diện tích bằng 3.

Bài 76: Cho (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d) $y = 3x + m^2 - 1$

- a) Chứng minh rằng với mọi m thì (P) và (d) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt.
- b) Gọi $x_1; x_2$ là các hoành độ giao điểm của (P) và (d). Tìm m để $|x_1| + 2|x_2| = 3$.

Bài 77: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = mx + 1$ (m là tham số) và parabol (P): $y = x^2$

- a) Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt A và B
- b) Tính diện tích tam giác OAB theo tham số m. Chứng minh rằng: $AB \geq \sqrt{m^2 + 4}$ với $\forall m$

Bài 78: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 4x + 1 - m$.

- a) Cho $m = 4$ hãy tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P).
- b) Tìm tất cả các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm có tung độ là $y_1; y_2$ thỏa mãn $\sqrt{y_1} \cdot \sqrt{y_2} = 5$.

Bài 79: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + 1 (m \neq 0)$.

- a) Chứng minh: đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm A, B phân biệt.
- b) Gọi H, K là hình chiếu của A, B trên Ox. Gọi I là giao điểm của đường thẳng (d) với trục Oy. Chứng minh với mọi giá trị $m \neq 0$, tam giác IHK luôn là tam giác vuông tại I.

Bài 80: Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + 2$.

- a) Với $m = 1$. Tìm tọa độ các giao điểm 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 $x_1 - 2x_2 = 5$.

Bài 81: Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2mx - m^2 + 1$ (m là tham số)

- a) Chứng minh đường thẳng (d) luôn cắt parabol tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của m. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) cắt parabol (P) khi $m = 3$.
- b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol tại hai điểm $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ có tung độ thỏa mãn $y_1 - y_2 > 4$

Bài 82: Cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = -(m+1)x - 4$

- Xác định tọa độ các giao điểm của (d) và (P) khi $m = 4$
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1)$, $N(x_2; y_2)$ sao cho $y_1 + y_2 = 2(x_1 + x_2) + 7$

Bài 83: Cho parabol (P) : $y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d) : $y = \frac{1}{2}x + m - 1$. Tìm m để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1^2 = x_2 + 3$

Bài 84: Cho parabol (P) : $y = -x^2$ và đường thẳng (d) : $y = 3x + m - 2$ (m là tham số)

- Tìm tọa độ giao điểm của parabol (P) và đường thẳng (d) khi $m = 4$
- Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ thỏa mãn $y_1 + y_2 + x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 85: Cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = (2m - 1)x + 8$

- Chứng minh rằng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B với mọi giá trị của m .
- Tìm m để các khoảng cách từ A và B tới trục Oy có tỉ số bằng 2.

Bài 86: Cho parabol (P) : $y = 2x^2$ và đường thẳng d : $y = 3x - m$.

Tìm m để đường thẳng d cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1 - 2x_2 = 0$

Bài 87: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = mx + 2$.

- Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(2; 3)$.
- Tìm tất cả giá trị của m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có tọa độ $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$ thỏa mãn $y_1 + y_2 = 5$.

Bài 88: Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng (d) : $y = mx + 2$ và parabol (P) : $y = \frac{1}{2}x^2$.

- Chứng minh: với mọi giá trị của m , đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt nằm khác phía so với trục tung
- Gọi $x_1; x_2$ lần lượt là hoành độ các giao điểm của đường thẳng (d) và (P). Tìm giá trị của m để $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = -3$.

Bài 89: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d) : $y = (2 - m)x + m - 1$ và parabol (P) : $y = x^2$

- Tìm m để đường thẳng (d) tiếp xúc với parabol (P), khi đó hãy tìm tọa độ tiếp điểm.
- Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại 2 điểm phân biệt nằm ở bên phải trục tung mà hoành độ điểm này gấp đôi hoành độ điểm kia.

Bài 90: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol $y = x^2$ (P) và đường thẳng $y = mx + 3 - m$ (d) (m là tham số)

- Chứng minh đường thẳng (d) luôn đi qua điểm $M(1; 3)$.
- Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol tại hai điểm phân biệt thẳm về hai phía của điểm M.

Bài 91: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d) : $y = (m + 3)x - m$ và parabol (P) : $y = 2x^2$ với m là tham số.

- Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = -2, 5$.
- Tìm tất cả các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho biểu thức $A = |x_1 - x_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 92: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d) : $y = 2mx - 2m + 1$ và parabol (P) : $y = x^2$

- Với $m = -1$, tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P).
- Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ sao cho $x_1^2 + x_2^2 = 2$.

Bài 93: Trên hệ trục tọa độ Oxy, cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng d : $y = 2(m - 1)x + 3 - 2m$

- Tìm m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.
- Gọi hoành độ của điểm A và B lần lượt là $x_1; x_2$. Tìm m để $x_1; x_2$ là độ dài hai cạnh của

một hình chữ nhật có độ dài đường chéo là $\sqrt{10}$

Bài 94: Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2(m - 3)x + 13$.

- a) Chứng minh đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt với mọi m.
- b) Gọi hoành độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P) là x_1, x_2 . Tìm m để $x_1 < 1 < x_2$

Bài 95: Cho parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng d: $y = mx - \frac{1}{2}m^2 + m + 1$

- a) Với $m = 1$, xác định tọa độ giao điểm 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 96: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol (P): $y = x^2$ và (d): $y = 2mx - 2m + 1$.

- a) Tìm m biết (P) và (d) đi qua điểm (3;9). Tìm tọa độ giao điểm còn lại giữa (d) và (P) với m vừa tìm được.
- b) Khi (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt, gọi x_1 và x_2 là hoành độ của các giao điểm. Tìm giá trị

lớn nhất của biểu thức $P = \frac{2x_1x_2 + 3}{x_1^2 + x_2^2 + 2(1 + x_1x_2)}$.

Bài 97: Cho Parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và (d): $y = mx + 2$.

- a) Xác định tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = \frac{-3}{2}$.
- b) Tìm các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1 và x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2$ có giá trị nhỏ nhất.

Bài 98: Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng (d): $y = mx + 2$ và parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$.

- a) Chứng minh: với mọi giá trị của m, đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt nằm khác phía so với trục tung
- b) Gọi $x_1; x_2$ lần lượt là hoành độ các giao điểm của đường thẳng (d) và (P).

Tìm giá trị của m để $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = -3$.

Bài 99: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = (2 - m)x + m - 1$ và parabol (P): $y = x^2$

- a) Tìm m để đường thẳng (d) tiếp xúc với parabol (P), khi đó hãy tìm tọa độ tiếp điểm.
- b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại 2 điểm phân biệt nằm ở bên phải trục tung mà hoành độ điểm này gấp đôi hoành độ điểm kia.

Bài 100: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = 2mx - 2m + 1$ và parabol (P): $y = x^2$

- a) Với $m = -1$, tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P).
- b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ sao cho $x_1^2 + x_2^2 = 2$.

Bài 101: Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -4x + m^2 - 4m$

- a) Với $m = 1$. Hãy tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P)
- b) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 20 - 6m$

Bài 102: Trên mặt phẳng Oxy, cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 3mx + 4$

- a) Với $m = -1$, tìm tọa độ các giao điểm của (d) và (P).
- b) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$, thỏa mãn điều kiện $x_1 = -4x_2$.

Bài 103: Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng d: $y = mx - m + 1$.

- a) Tìm tọa độ các giao điểm của parabol (P) và đường thẳng d khi $m = 3$.
- b) Tìm m để đường thẳng d cắt parabol (P) tại hai điểm nằm về hai phía của trục tung.

BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 104: Trên hệ trục tọa độ Oxy, cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng d: $y = 2(m-1)x + 3 - 2m$

- Tìm m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.
- Gọi hoành độ của điểm A và B lần lượt là $x_1; x_2$. Tìm m để $x_1; x_2$ là độ dài hai cạnh của một hình chữ nhật có độ dài đường chéo là $\sqrt{10}$

Bài 105: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx - m + 1$

- Xác định tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = -1$
- Tìm m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn: $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = 3$.

Bài 106: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d: $y = mx + 2$ và parabol (P): $y = x^2$

- Chứng minh d luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi m.
- Gọi $x_1; x_2$ là hoành độ các giao điểm của d và (P). Chứng minh: $|x_1 - x_2| \geq 2\sqrt{2}$.

Bài 107: Trên mặt phẳng Oxy, cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -mx + 4$

- Với $m = 3$, tìm tọa độ các giao điểm của (d) và (P).
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$, thỏa mãn điều kiện $x_1 = -2x_2$

Bài 108: Trong mặt phẳng tọa độ cho đường thẳng (d): $y = x + m - 1$ và parabol (P): $y = x^2$

- Tìm m để (d) đi qua điểm A(0;1)
- 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 $4\left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}\right) - x_1x_2 + 3 = 0$.

Bài 109: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = 2mx + 4m - 4$ và parabol (P): $y = -x^2$.

- Tìm m để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt
- Tìm m để $x_1; x_2$ là hai hoành độ giao điểm trên thỏa mãn $x_1 < 2$ và $x_2 < 2$.

Bài 110: Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2(m+2)x - m - 1$.

- Chứng minh rằng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B với mọi m.
- Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A, B trên trục Ox. Tìm các giá trị của m để đoạn thẳng HK bằng 3 đơn vị độ dài.

Bài 111: Cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + m - 2$

- Chứng minh với mọi giá trị của m đường thẳng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.
- Giả sử tọa độ giao điểm của (d) và (P) là $A(x_1; y_1); B(x_2; y_2)$. Tìm m để $y_1 + y_2$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 112: Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -mx - m + 1$ (m là tham số)

- Tìm m để (d) tiếp xúc với (P). Tìm tọa độ tiếp điểm.
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ sao cho $y_1 + y_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 113: Trên mặt phẳng Oxy cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2mx - m^2 + m$. Tìm giá trị m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $\sqrt{x_1} = \sqrt{3x_2}$

Bài 114: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + 4$.

- Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi m.
- Gọi giao điểm của (P) và (d) là A và B; C và D lần lượt là hình chiếu của A và B trên Ox. Tìm m để $S_{\Delta ACO} = S_{\Delta BDO}$.