

CHUYÊN ĐỀ 5

A. HÀM SỐ BẬC NHẤT

Cho hai hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là d_1 và $y = a'x + b'$ có đồ thị là d_2 (a, a' khác 0)

I. CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP:

1. Cách vẽ đồ thị hàm số $y = ax + b$:

Bước 1: Xác định giao điểm với trục tung : $A(0;b)$
(hoặc cho $x = 0$ rồi thay vào hàm số để tìm giá trị của y)

Bước 2: Xác định giao điểm với trục hoành: $B(-\frac{b}{a};0)$

(hoặc cho $y = 0$ rồi thay vào hàm số tìm được x)

Bước 3: Vẽ điểm A, B trên hệ trục tọa độ OXY. Đường thẳng qua A và B là đồ thị cần vẽ.

Lưu ý: Để vẽ đồ thị $y = |ax+b|$. Ta vẽ hai đồ thị $y_1 = ax + b$ với $x \geq -\frac{b}{a}$ và $y_2 = -ax - b$ với

$x < -\frac{b}{a}$ hoặc xét giá trị đặc biệt

2. Đồ thị d_1 đi qua điểm $A(x_0;y_0)$ (hay điểm A $(x_0;y_0)$ thuộc đồ thị) $\Leftrightarrow y_0 = ax_0 + b$

3. Hàm số $y = ax + b$ có: $a > 0 \Rightarrow \begin{cases} + \text{Hàm số đồng biến} \\ + \text{Đường thẳng tạo với tia OX góc nhọn} \end{cases}$
 $a < 0 \Rightarrow \begin{cases} + \text{Hàm số nghịch biến} \\ + \text{Đường thẳng tạo với tia OX góc tù} \end{cases}$

4. Các vị trí giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 :

d_1 cắt $d_2 \Leftrightarrow a \neq a'$ $d_1 // d_2 \Leftrightarrow \begin{cases} a = a' \\ b \neq b' \end{cases}$

d_1 trùng $d_2 \Leftrightarrow \begin{cases} a = a' \\ b = b' \end{cases}$ $d_1 \perp d_2 \Leftrightarrow a \cdot a' = -1$

5. Muốn tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng d_1 và d_2 ta giải hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} ax + b = y \\ a'x + b' = y \end{cases}$$

Nghiệm $(x_0; y_0)$ tìm được là tọa độ giao điểm của hai đường thẳng d_1 và d_2

6. Lập phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(x_a; y_a)$ và $B(x_b; y_b)$:

Bước 1: Thay tọa độ hai điểm A, B vào đường thẳng $y = ax + b$ ta được hệ

phương trình:
$$\begin{cases} ax_a + b = y_a \\ a'x_b + b' = y_b \end{cases}$$

Bước 2: Giải hệ phương trình (ẩn a và b) ta có: $a = a_0$ và $b = b_0$

Vậy phương trình đi qua hai điểm $A(x_a; y_a)$ và $B(x_b; y_b)$ là: $y = a_0x + b_0$

7. Muốn tìm điều kiện để d_1 cắt d_2 tại một điểm trên trục tung ta giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} a \neq a' \\ b = b' \end{cases}$$

8. Muốn tìm điều kiện để d_1 cắt d_2 tại một điểm nằm trên trục hoành ta tiến hành theo 3 bước sau:

Bước 1: Tìm giao điểm của d_1 với trục hoành : $A(-\frac{b}{a}; 0)$

Bước 2: Tìm giao điểm của d_2 với trục hoành: $B(-\frac{b'}{a'}; 0)$

Bước 3: Tìm điều kiện để $a \neq a'$ và giải phương trình: $-\frac{b}{a} = -\frac{b'}{a'}$

9. Tìm điều kiện để d_1 cắt d_2 tại một điểm có hoành độ là m

Bước 1: Tìm điều kiện để $a \neq a'$ (*)

Bước 2: Thay $x = m$ vào d_1 hoặc d_2 để tìm $y = y_0$

Bước 3: Thay $x = m$ và $y = y_0$ vào đường thẳng còn lại. Kết hợp với (*) ta có điều kiện cần tìm.

10. Tìm điều kiện để d_1 cắt d_2 tại điểm có tung độ y_0 :

Bước 1: Tìm điều kiện để $a \neq a'$ (*)

Bước 2: Thay y_0 vào d_1 hoặc d_2 ta tìm được x_0 tương ứng

Bước 3: Thay $x = x_0$ và $y = y_0$ vào đường thẳng còn lại. Kết hợp với (*) ta có điều kiện cần tìm.

11. Tìm điều kiện để d_1 cắt d_2 tại điểm thuộc góc phần tư thứ nhất:

Bước 1: Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} ax + b = y \\ a'x + b' = y \end{cases} \text{ ta được nghiệm } (x_0; y_0)$$

Bước 2: Tìm điều kiện thỏa mãn:
$$\begin{cases} x_0 > 0 \\ y_0 > 0 \\ a \neq a' \end{cases}$$

12. Tương tự (chỉ thay đổi bước 2) tìm điều kiện để d_1 cắt d_2 tại điểm thuộc góc phần tư

+ Thứ hai: $\begin{cases} x_0 < 0 \\ y_0 > 0 \end{cases}$ và $a \neq a'$

+ Thứ ba: $\begin{cases} x_0 < 0 \\ y_0 < 0 \end{cases}$ và $a \neq a'$

+ Thứ tư: $\begin{cases} x_0 > 0 \\ y_0 < 0 \end{cases}$ và $a \neq a'$

13. Tìm điều kiện để d_1 cắt d_2 tại 1 điểm có tọa độ nguyên:

Bước 1: Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} ax + b = y \\ a'x + b' = y \end{cases} \text{ ta được nghiệm } (x_0; y_0)$$

Bước 2: Tìm điều kiện để $x_0 \in \mathbb{Z}$, $y_0 \in \mathbb{Z}$ và $a \neq a'$

14. Chứng minh đồ thị $y = ax + b$ luôn đi qua một điểm cố định với mọi tham số m :

Bước 1: Giả sử đồ thị $y = ax + b$ luôn đi qua điểm $A(x_0; y_0)$ với mọi m

Bước 2: Thay $A(x_0; y_0)$ vào $y = ax + b$ ta được $y_0 = ax_0 + b$ (*)

Bước 3: Biến đổi (*) về dạng: $A \cdot m + B = 0$ (A, B là các biểu thức chứa x_0 và y_0)

(Xem m là ẩn ; A, B là các hệ số thì phương trình $A \cdot m + B = 0$ luôn luôn đúng khi $A = 0$ và $B = 0$)

Bước 4: Giải hệ phương trình: $\begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases}$ ta tìm được x_0 và y_0

15. Tìm m để 3 đường thẳng $d_1: y = ax + b$

$$d_2: y = a'x + b'$$

$$d_3: y = a''x + b'' \text{ đồng quy (cùng đi qua một điểm)}$$

Bước 1: Tìm điều kiện để $a \neq a' \neq a''$

Bước 2: + Nếu $b = b'$ thì ta tìm điều kiện m để $b'' = b$ hoặc $b'' = b'$

(trường hợp hoặc $b' = b''$ hoặc $b = b''$ ta tìm tương tự)

+ Nếu $b \neq b' \neq b''$. Ta giải hệ phương trình không chứa tham số m

$$\text{VD: Hệ phương trình: } \begin{cases} ax + b = y \\ a'x + b' = y \end{cases} \text{ ta được nghiệm } (x_0; y_0)$$

Thay $(x_0; y_0)$ vào d_3 được $y_0 = a \cdot x_0 + b$. Từ đó tìm được m

16. Tìm m để đồ thị hàm số $y = ax + b$ tạo với hai trục tọa độ tam giác cân:

Bước 1: Tìm giao điểm với trục tung $A(0;b)$, giao điểm với trục hoành $(-\frac{b}{a}; 0)$

Bước 2: Giải phương trình $|b| = \left| -\frac{b}{a} \right|$ ta tìm được m .

17. Tìm điều kiện của m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng $y = ax + b$ có giá trị lớn nhất:

Bước 1: Tìm điểm cố định $A(x_0; y_0)$ mà đồ thị luôn đi qua (**theo mục 13**)

Bước 2: Tìm giao điểm với trục tung $B(0;b)$

Tìm giao điểm với trục hoành $C(-\frac{b}{a}; 0)$

Bước 3: Vì khoảng cách từ O đến đường thẳng lớn nhất khi $OA \perp BC$. Nên áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông OBC với đường cao OA có:

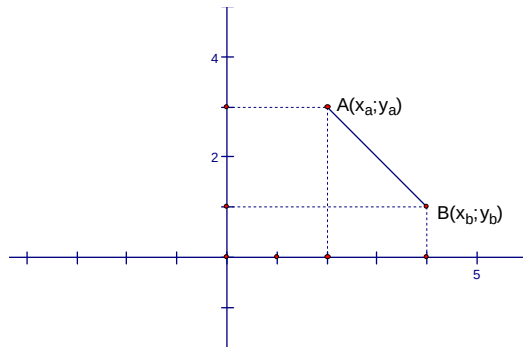
$$\frac{1}{OA^2} = \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2} \quad (*)$$

Tính OA, OB, OC và thay vào hệ thức $(*)$ ta có được m

Lưu ý: + Ở bước 3 ta có thể lập phương trình đường thẳng OA . Từ đó tìm điều kiện của m để đường thẳng $OA \perp$ đường thẳng $y = ax + b$

+ Ta có thể tính OA, OB, OC bằng định lý Pi-ta-go hoặc vận dụng công thức tính khoảng cách giữa hai điểm trong mặt phẳng tọa độ OXY

VD: $A(x_a; y_a)$ và $B(x_b; y_b)$ thì $AB = \sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2}$



18. Tìm điều kiện của tham số m để 3 điểm $A(x_a; y_a), B(x_b; y_b), C(x_c; y_c)$ thẳng hàng:

Bước 1: Lập phương trình đường thẳng AB (hoặc AC, BC) theo mục 6

Bước 2: Thay tọa độ điểm còn lại vào đường thẳng vừa lập ta tìm được giá trị của tham số m.

II. VÍ DỤ:

1. Cho hàm số $y = 2mx + m - 1$ có đồ thị là d_1

Tìm m để:

- Hàm số đồng biến, nghịch biến
- d_1 đi qua điểm $A(1;2)$
- d_1 cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -2
- d_1 cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -1
- d_1 cắt đường thẳng $y = x + 1$ trên trục tung ? trên trục hoành ?
- d_1 cắt đường thẳng $y = 3x - 2$ tại điểm có hoành độ bằng 2
- d_1 cắt đường thẳng $y = \frac{1}{2}x - 5$ tại điểm có tung độ bằng -3
- d_1 cắt đường thẳng $2x - y = 1$
- d_1 song song đường thẳng $y = -\frac{1}{3}x + 1$
- d_1 trùng với đường thẳng $-2x - y = 5$
- d_1 vuông góc với đường thẳng $x - y = 2$

2. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng

$$d_1: y = 3x - 2$$

$$d_2: 2y - x = 1$$

3. Cho hai đường thẳng $d_1: y = (m - 1)x + 2m$

$$d_2: y = mx + 2$$

Tìm m để d_1 cắt d_2 tại một điểm thuộc góc phần tư thứ hai

4. Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng $d_1: y = mx - m + 1$ lớn nhất

5. Tìm m để 3 đường thẳng sau đồng quy:

$$d_1: y = 2x - 3$$

$$d_2: y = x - 1$$

$$d_3: y = (m - 1)x + 2$$

Hướng dẫn:

1. e. $d_1: y = 2mx + m - 1$ ($m \neq 0$)

$$d_2: y = x + 1$$

* d_1 cắt d_2 tại điểm trên trục tung $\Leftrightarrow m - 1 = 1 \Leftrightarrow m = 2$

* d_1 cắt trục hoành tại điểm $A_1(\frac{1-m}{2m}; 0)$

d_2 cắt trục hoành tại điểm $A_2(\frac{-1}{1};0)$

$$d_1 \text{ cắt } d_2 \text{ tại điểm nằm trên trục hoành} \Leftrightarrow \frac{1-m}{2m} = -1 \Leftrightarrow 1-m = -2m \\ \Leftrightarrow m = -1$$

f. Gọi điểm có hoành độ bằng 2 là $A(2;y_0)$

Vì $A(2;y_0)$ thuộc $y = 3x - 2$ nên $y_0 = 3.2 - 2 = 4 \Rightarrow A(2;4)$

Vì $A(2;4)$ thuộc d_1 nên $4 = 2m \cdot 2 + m - 1 \Leftrightarrow 5m = 5 \Leftrightarrow m = 1$

k. $d_1: y = 2mx + m - 1$ $d_2: x - y = 2 \Leftrightarrow y = x - 2$

$$d_1 \perp d_2 \Leftrightarrow 2m \cdot 1 = -1 \Leftrightarrow m = -\frac{1}{2}$$

2. Tọa độ giao điểm của 2 đồ thị là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} 3x - 2 = y \\ -x + 2y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - y = 2 \\ -x + 2y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$

Vậy tọa độ giao điểm của $d_1: y = 3x - 2$

$$d_2: 2y - x = 1$$

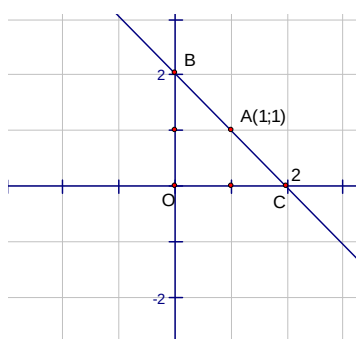
$$\text{là } \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$

4. Tìm điểm cố định thuộc $d: y = mx - m + 1$

Giả sử $A(x_0;y_0)$ thuộc $d: y = mx - m + 1$ nên:

$$y_0 = mx_0 - m + 1 \Leftrightarrow m(x_0 - 1) - y_0 + 1 = 0 \begin{cases} x_0 - 1 = 0 \\ -y_0 + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 1 \\ y_0 = 1 \end{cases}$$

Vậy đường thẳng $y = mx - m + 1$ luôn đi qua điểm cố định $A(1;1)$



$$\Rightarrow OA^2 = 1^1 + 1^2 = 2 \\ \Rightarrow OA = \sqrt{2}$$

Gọi giao điểm của d với trục hoành là $B(-\frac{b}{a};0) = B(\frac{m-1}{m};0)$

Gọi giao điểm của d với trục tung là $C(0;b) = C(0;1-m)$

Khoảng cách từ O đến đường thẳng lớn nhất khi $d \perp OA$ tại A

Áp dụng hệ thức lượng vào tam giác vuông OBC , đường cao OA có:

$$\begin{aligned}\frac{1}{OA^2} &= \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2} \Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{2}^2} = \frac{1}{\left(\frac{m-1}{m}\right)^2} + \frac{1}{(1-m)^2} \\ \Leftrightarrow \frac{1}{2} &= \frac{m^2}{(m-1)^2} + \frac{1}{(m-1)^2} \Leftrightarrow \frac{m^2+1}{(m-1)^2} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 2m^2 + 2 = (m-1)^2 \\ \Leftrightarrow m^2 + 2m + 1 &= 0 \Leftrightarrow (m+1)^2 = 0 \Leftrightarrow m = -1\end{aligned}$$

Vậy với $m = -1$ thì khoảng cách từ O đến đường thẳng $d_1: y = mx - m + 1$ lớn nhất.

5. Tọa độ giao điểm của d_1 và d_2 là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x-3=y \\ x-1=y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-y=3 \\ x-y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$$

Để d_1, d_2 và d_3 đồng quy thì đường thẳng $d_3: y = (m-1)x + 2m$ đi qua điểm $(2;1)$

$$\Rightarrow 1 = (m-1)2 + 2m \Leftrightarrow 4m = 3 \Leftrightarrow m = \frac{3}{4}$$

Vậy với $m = \frac{3}{4}$ thì d_1, d_2 và d_3 đồng quy.

II. BÀI TẬP ÁP DỤNG:

1. Cho đường thẳng $d_1: y = ax + b$. Xác định giá trị a, b biết rằng d_1 song song với đường phân giác của góc phần tư thứ hai và đi qua điểm $A(1;-2)$

2. Chứng minh rằng ba đường thẳng sau đồng quy:

$$d_1: y = x + 1 \quad d_2: y = 3x - 2 \quad d_3: y = 2x - \frac{1}{2}$$

3. Tìm a, b để hai đường thẳng $(a+2)x - by = 2$ và $ax - y = b$ cắt nhau tại điểm $M(2;-1)$

4. Tìm m để ba điểm sau thẳng hàng:

$$A(2;1) \quad B(-2;2) \quad C(m-1; m)$$

5. Chứng minh rằng đồ thị hàm số $y = 3mx = 2m - 1$ luôn đi qua một điểm cố định A với mọi m . Tìm tọa độ của điểm A.

6. Cho hai đường thẳng $d_1: y = (m^2 + 2m)x$ và $d_2: y = ax$ ($a \neq 0$)

a. Định a để d_2 đi qua $A(3;-1)$

b. Tìm các giá trị của m để $d_1 \perp d_2$ (ở câu a)

7. Cho hàm số $d_1: y = ax + b$

a. Tìm a và b biết đồ thị hàm số đi qua $M(-1;1)$ và $N(2;4)$

b. Xác định m để đồ thị hàm số $d_2: y = (2m^2 - m)x + m^2 + m$ là một đường thẳng song song với đường thẳng d_1 tìm được ở câu a. Vẽ d_2 ứng với m vừa tìm được.

c. Gọi A là điểm trên đường thẳng d_1 có hoành độ bằng 2. Tìm phương trình đường thẳng d_3 đi qua A và vuông góc với 2 đường thẳng d_1, d_2 . tính khoảng cách giữa d_1 và d_2

8. Cho điểm $A(1;1)$ và hai đường thẳng $d_1: y = x - 1$

$$d_2: y = 4x - 2$$

Viết phương trình đường thẳng đi qua A và cắt các đường thẳng d_1, d_2 tạo thành tam giác vuông.

9. Tìm m để hai đường thẳng $y = x - 1$ và $y = 2mx + 1$ cắt nhau tại điểm có tung độ là 3

10. Tìm m để hai đường thẳng $y = mx + 1$ và $y = 2x + 3$ cắt nhau tại một điểm có tọa độ nguyên

11. Cho hàm số $y = |x| + |1 - x|$

a. Vẽ đồ thị hàm số

b. Tìm GTNN của hàm số

12. Trên một hệ trục tọa độ vuông góc có độ dài đơn vị là cm.

a. Vẽ đồ thị hàm số $y = |x + 2| + |3 - x|$

b. Gọi d là đường thẳng có phương trình $y = m$ cắt đồ thị $y = |x + 2| + |3 - x|$ tạo thành một hình thang. Tìm m để diện tích hình thang bằng 28cm^2

B. HÀM SỐ BẬC HAI $Y = AX^2$ CÓ ĐỒ THỊ LÀ (P)

I. MỘT SỐ DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP:

1. Chứng minh đường thẳng (d): $y = ax + b$ luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt

Bước 1: Lập phương trình hoành độ giao điểm:

$$ax^2 = ax + b \Leftrightarrow ax^2 - ax - b = 0 \quad (1)$$

Bước 2: Khẳng định (1) có $\Delta > 0$

$\Rightarrow$ (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt

2. Tìm giao điểm của (P) và đường thẳng $y = ax + b$

Bước 1: Lập phương trình hoành độ giao điểm:

$$ax^2 = ax + b \Leftrightarrow ax^2 - ax - b = 0 \quad (2)$$

Bước 2: Giải phương trình (2)

- Phương trình (2) có một nghiệm (hoặc hai nghiệm) thay vào (P) hoặc đường thẳng $y = ax + b$ ta được tọa độ giao điểm của đường thẳng và (P).

3. Tìm m để (P) tiếp xúc với đường thẳng $y = mx + b$:

Bước 1: Lập phương trình hoành độ giao điểm:

$$ax^2 = ax + b \Leftrightarrow ax^2 - ax - b = 0$$

Bước 2: Lập $\Delta = m^2 + 4ab$ và tìm m với $m^2 + 4ab = 0$

4. Viết phương trình đường thẳng đi qua $A(x_0; y_0)$ và tiếp xúc với (P):

Bước 1: Thay $A(x_0; y_0)$ vào đường thẳng $y = ax + b$ ta được: $y_0 = ax_0 + b \quad (1)$

Bước 2: Lập phương trình hoành độ giao điểm:

$$ax^2 = ax + b \Leftrightarrow ax^2 - ax - b = 0 \text{ có } \Delta = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = a^2 + 4ab = 0 \quad (2)$$

Bước 2: Từ (1) và (2) giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} y_0 = ax_0 + b \\ a^2 + 4ab = 0 \end{cases} \text{ ta được } a, b$$

Từ đó suy ra đường thẳng cần tìm

5. Tìm các giao điểm của (P) cách đều hai trục tọa độ OX, OY:

Bước 1: Gọi $A(x_a; y_a)$ là điểm cách đều hai trục tọa độ sao cho $|x_a| = |y_a|$

Bước 2: thay vào (P) được $y_a = a \cdot |x_a| \Leftrightarrow |x_a|^2 = a \cdot |x_a|^2$

$$\Leftrightarrow ax_a^2 - |x_a| = 0 \quad (5)$$

Giải phương trình (5) ta tìm được nghiệm x_a

Từ đó suy ra các điểm cách đều hai trục tọa độ OX, OY là $A(x_a; y_a)$

6. Chứng Minh (P) luôn cắt đường thẳng $y = mx + b$ tại một điểm cố định với mọi giá trị của m:

Cách 1:

Bước 1: Lập phương trình hoành độ giao điểm:

$$ax^2 = ax + b \Leftrightarrow ax^2 - ax - b = 0 \quad (6)$$

Bước 2: Giải hoặc chỉ ra được phương trình (6) luôn luôn có một nghiệm $x = k$ với k là hằng số và suy ra giá trị y_k tương ứng.

Từ đó kết luận (P) luôn cắt đường thẳng $y = mx + b$ tại điểm $(k; y_k)$

Cách 2:

Bước 1: Tìm điểm cố định $A(x_0; y_0)$ của đường thẳng $y = mx + b$

Bước 2: Thay tọa độ $A(x_0; y_0)$ vào (P) nếu thỏa mãn thì kết luận (P) luôn cắt đường thẳng $y = mx + b$ tại một điểm cố định với mọi m.

7. Tìm tọa độ điểm A thuộc (P) sao cho tại A đường tiếp tuyến của (P) song song với (d): $y = ax + b$:

Bước 1: Tìm phương trình đường thẳng d_1 song song với đường thẳng (D) có dạng:

$$d_1: y = ax + b'$$

Bước 2: vì d_1 tiếp xúc với (P) nên phương trình hoành độ giao điểm:

$$ax + b' = ax^2 \Leftrightarrow ax^2 - ax - b' = 0 \text{ có nghiệm kép}$$

$$\Leftrightarrow \Delta = a^2 + 4ab' = 0 \quad (7)$$

Giải phương trình (7) tìm được tọa độ điểm A

II. BÀI TẬP ÁP DỤNG:

- Viết phương trình đường thẳng đi qua $A(2;1)$ và tiếp xúc với đồ thị (P): $y = 2x^2$
- Viết phương trình đường thẳng song song với đường thẳng $x - y = 1$ và tiếp xúc với (P): $y = -x^2$
- Tìm tọa độ giao điểm của (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $y + x = 3$
- Tìm m để (P): $y = 2x^2$ cắt đường thẳng $y = 2x + m$ tại hai điểm A, B có hoành độ $x_a; x_b$ thỏa mãn: $x_a(1 + x_a) + x_b(x_b + 1) = 2$
- Cho (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng d: $y = -\frac{1}{2}x + 2$. Tìm tọa độ của điểm thuộc (P) sao cho tại đó đường tiếp tuyến của (P) song song với d
- Cho (P): $y = 2x^2$. Tìm các điểm cách đều hai trục tọa độ OX và OY.
- Tìm m để đường thẳng $y = 2mx + 1 - 2m$ cắt (P): $y = x^2$ tại hai điểm phân biệt thỏa mãn $x_a^{2008} + x_b^{2008} = 2$

8. Cho (P): $y = \frac{x^2}{4}$ và đường thẳng d qua hai điểm A và B thuộc (P) có hoành độ lần lượt là 2 và -4
- Vẽ đồ thị (P)
 - Viết phương trình đường thẳng d
 - Tìm điểm M trên cung AB của (P) sao cho tam giác MAB có diện tích lớn nhất
- Gợi ý: Diện tích ΔMAB lớn nhất khi đường thẳng qua M song song với d và tiếp xúc với (P)
9. Chứng minh rằng Parabol (P): $y = x^2$ luôn cắt đường thẳng $y = 2mx + 2m + 1$ tại một điểm cố định với mọi giá trị của m.
10. Cho Parabol (P): $y = x^2$ và điểm A(3;0). Điểm M có hoành độ bằng a thuộc (P).
- Tính khoảng cách AM theo a
 - Xác định a để cho AM có độ dài ngắn nhất
11. Tìm các điểm trên (P): $y = x^2$ sao cho khoảng cách từ điểm đó đến trục tung gấp ba lần khoảng cách từ điểm đó đến trục hoành.
12. Tìm m để (P): $y = x^2$ cắt đường thẳng $y = -2x + m$ tại hai điểm A, B có hoành độ x_a, x_b
thỏa mãn: $|x_a + x_b| = 4$