

Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng

1. Lập phương trình các cạnh của tam giác ABC , biết đỉnh $B(2; 5)$ và hai đường cao có phương trình $2x + 3y + 7 = 0$ và $x - 11y + 3 = 0$.
2. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(2; 5), B(5; 1)$. Viết phương trình đường thẳng (d) qua A và cách B một khoảng bằng 3.
3. Tam giác ABC có phương trình cạnh AB là $5x - 3y + 2 = 0$, các đường cao xuất phát từ đỉnh A , đỉnh B lần lượt có phương trình $(d_1) : 4x - 3y + 1 = 0, (d_2) : 7x + 2y - 22 = 0$. Lập phương trình các cạnh còn lại và đường cao thứ ba.
4. Lập phương trình các cạnh của tam giác ABC biết đỉnh $C(4; -1)$, đường cao và đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A có phương trình lần lượt là $(d_1) : 2x - 3y + 12 = 0, (d_2) : 2x + 3y = 0$.
5. Lập phương trình các cạnh của tam giác ABC biết đỉnh $A(4; -1)$, hai đường trung tuyến có phương trình lần lượt là $x - 2y + 1 = 0$ và $y - 1 = 0$.
6. Phương trình hai cạnh của một tam giác trong mặt phẳng tọa độ Oxy là $5x - 2y + 6 = 0; 4x + 7y - 21 = 0$. Viết phương trình cạnh thứ ba của tam giác đó, biết trực tâm của tam giác trùng với gốc tọa độ.
7. Cho tam giác ABC biết $A(2; -1)$ và hai đường phân giác trong của góc B, C có phương trình lần lượt là $x - 2y + 1 = 0, x + y + 3 = 0$. Lập phương trình cạnh BC .
8. Cho tam giác ABC biết phương trình cạnh BC là $4x - y + 3 = 0$ và hai đường phân giác trong của góc B, C có phương trình lần lượt là $x - 2y + 1 = 0, x + y + 3 = 0$. Lập phương trình cạnh AB, AC .
9. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC vuông tại A , có đỉnh $C(-4; 1)$, phân giác trong góc A có phương trình $x + y - 5 = 0$. Viết phương trình đường thẳng BC , biết diện tích tam giác ABC bằng 24 và đỉnh A có hoành độ dương.
10. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có $M(2; 0)$ là trung điểm của cạnh AB . Đường trung tuyến và đường cao qua đỉnh A lần lượt có phương trình là $7x - 2y - 3 = 0$ và $6x - y - 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng AC .
11. Trong mặt phẳng Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có điểm $I(6; 2)$ là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Điểm $M(1; 5)$ thuộc đường thẳng AB và trung điểm E của cạnh CD thuộc đường thẳng $(d) : x + y - 5 = 0$. Viết phương trình đường thẳng AB .
12. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $C(-1; -2)$, đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A và đường cao kẻ từ đỉnh B lần lượt là $5x + y - 9 = 0$ và $x + 3y - 5 = 0$. Tìm tọa độ điểm A và B .
13. Tam giác ABC có diện tích $S = \frac{3}{2}$, hai đỉnh $A(3; -2), B(2; -3)$. Trọng tâm của tam giác ở trên đường thẳng $3x - y - 8 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh C .
14. Viết phương trình các cạnh của tam giác ABC biết $B(2; -1)$, đường cao kẻ từ đỉnh A và phân giác trong kẻ từ đỉnh C lần lượt có phương trình là $3x - 4y + 27 = 0$ và $x + 2y - 5 = 0$.
15. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(0; 2)$ và đường thẳng (d) đi qua O . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên (d) . Viết phương trình đường thẳng (d) biết khoảng cách từ H đến trục hoành bằng AH .
16. Trong mặt phẳng Oxy , cho các đường thẳng $(d_1) : x - 2y - 3 = 0$ và $(d_2) : x + y + 1 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (d_1) sao cho khoảng cách từ M đến (d_2) bằng $\frac{1}{\sqrt{2}}$.
17. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(1; 1)$. Hãy tìm điểm B trên đường thẳng $y = 3$ và điểm C trên trục hoành sao cho tam giác ABC đều.

18. Cho điểm $M(2; 1)$ và đường tròn $(C) : x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$. Lập phương trình đường thẳng (d) qua M cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $\overrightarrow{MA} = -3\overrightarrow{MB}$.
19. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C) : x^2 + y^2 = 25$ và đường tròn $(T) : x^2 + (y - 8)^2 = 9$. Một đường thẳng (d) cắt (C) tại A và B ; cắt (T) tại C và D thỏa mãn $AB = BC = CD$. Viết phương trình đường thẳng (d) .
20. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $(d) : x + y - 4 = 0$, hai điểm $A(1; 2)$ và $B(3; 4)$. Tìm trên (d) điểm M sao cho tổng khoảng cách $MA + MB$ nhỏ nhất.
21. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(4; 1)$. Lập phương trình đường thẳng (d) lần lượt cắt hai tia Ox, Oy tại hai điểm A và B sao cho:
- Diện tích tam giác OAB nhỏ nhất.
 - $OA + OB$ nhỏ nhất
 - $\frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2}$ nhỏ nhất.
22. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC cân tại A có đỉnh $A(6; 6)$, đường thẳng đi qua trung điểm của các cạnh AB và AC có phương trình $x + y - 4 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh B và C , biết điểm $E(1; -3)$ nằm trên đường cao đi qua đỉnh của tam giác đó.
23. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $A(3; -7)$, trực tâm $H(3; -1)$, tâm đường tròn ngoại tiếp là $I(-2; 0)$. Xác định tọa độ đỉnh C , biết C có hoành độ dương.
24. Cho tam giác ABC cân tại $A(-1; 4)$ và B, C thuộc đường thẳng $(d) : x - y - 4 = 0$. Xác định tọa độ các điểm B và C , biết diện tích tam giác ABC bằng 18.
25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có phương trình đường trung tuyến, phân giác trong, đường cao xuất phát từ các đỉnh A, B, C lần lượt là $:AM : 7x - 5y = 0, BD : x - 2y - 30 = 0, CK : x - y + 16 = 0$. Tính diện tích tam giác ABC .
26. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $\Delta : 4x + 2y - 1 = 0$ và hai điểm $A(4; 0) B(3; 3)$. Xét một điểm M thuộc Δ . Trên tia OM lấy điểm N sao cho $OM.ON = 1$. Tìm tọa độ điểm N sao cho tam giác NAB có diện tích lớn nhất.
27. Trong mặt phẳng Oxy , hãy xác định tọa độ đỉnh C của tam giác ABC biết rằng hình chiếu vuông góc của C trên đường thẳng AB là điểm $H(-1; -1)$, đường phân giác trong góc A có phương trình $x - y + 2 = 0$ và đường cao kẻ từ B có phương trình $4x + 3y - 1 = 0$.
28. Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(-1; 7), B(4; -3), C(-4; 1)$. Hãy viết phương trình đường tròn (C) nội tiếp tam giác ABC .
29. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C_1) : (x - 10)^2 + y^2 = 25$. Viết phương trình đường tròn (C_2) tâm $K(5; 1)$ biết đường tròn (C_2) cắt (C_1) tại hai điểm M, N sao cho $MN = \sqrt{5}$.
30. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $(d_1) : \sqrt{3}x + y = 0$ và $(d_2) : \sqrt{3} - y = 0$. Gọi (T) là đường tròn tiếp xúc với (d_1) tại A , cắt (d_2) tại hai điểm B và C sao cho tam giác ABC vuông tại A . Viết phương trình đường tròn (T) , biết diện tích tam giác ABC bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ và A có hoành độ dương.
31. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C) : (x - 2)^2 + y^2 = \frac{4}{5}$ và hai đường thẳng $(d_1) : x - y = 0, (d_2) : x - 7y = 0$. Xác định tọa độ tâm K và bán kính của đường tròn (C) , biết (C_1) tiếp xúc với $(d_1), (d_2)$ và tâm K thuộc (C) .
32. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C) : x^2 + y^2 - 6x - 4y + 8 = 0$ và đường thẳng $(d) : 2x - y + 6 = 0$. Tìm tọa độ điểm M trên (C) sao cho khoảng cách từ M đến (d) có giá trị nhỏ nhất.

33. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $E(-1; 0)$ và đường tròn $(C) : x^2 + y^2 - 8x - 4y - 16 = 0$. Viết phương trình đường thẳng (d) qua E và cắt (C) theo dây cung MN có độ dài ngắn nhất.
34. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C) : x^2 + y^2 + 4x + 4y + 6 = 0$ và đường thẳng $(d) : x + my - 2m + 3 = 0$, với m là tham số thực. Gọi I là tâm đường tròn (C) . Tìm m để (d) cắt (C) tại hai điểm A, B sao cho diện tích tam giác IAB lớn nhất.
35. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C) : x^2 + y^2 - 6x + 2y - 15 = 0$. Tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng $(d) : 3x - 22y - 6 = 0$, sao cho từ M kẻ được tới (C) hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là các tiếp điểm) mà đường thẳng AB đi qua $C(0; 1)$.
36. Trong mặt phẳng Oxy , cho các đường tròn $(C_1) : (x - 1)^2 + y^2 = \frac{1}{2}$, $(C_2) : (x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$. Viết phương trình đường thẳng (d) tiếp xúc với (C_1) và cắt (C_2) tại hai điểm M, N sao cho $MN = 2\sqrt{2}$.
37. Cho $(E) : \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$. Tìm $M \in (E)$ sao cho:
- Bán kính qua tiêu điểm này gấp đôi bán kính qua tiêu điểm kia ứng với $M \in (E)$.
 - M nhìn đoạn nối 2 tiêu điểm dưới góc 60° .
 - M nhìn đoạn nối 2 tiêu điểm dưới góc 90° .
38. Cho $A(3; 0)$. Tìm B, C trên elip $(E) : \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3} = 1$ sao cho B, C đối xứng qua Ox đồng thời thỏa mãn tam giác ABC đều.
39. Trong mặt phẳng Oxy , cho elip $(E) : 9x^2 + 25y^2 = 225$ và điểm $M(1; 1)$. Lập phương trình đường thẳng (d) qua M cắt (E) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.
40. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(2; \sqrt{3})$ và elip $(E) : \frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{2} = 1$. Gọi F_1, F_2 là các tiêu điểm của (E) (F_1 có hoành độ âm); M là giao điểm có tung độ dương của đường thẳng AF_1 với (E) ; N là điểm đối xứng của F_2 qua M . Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ANF_2