

TỪ BÀI TOÁN HÌNH HỌC THUẦN TÚY ĐẾN BÀI TOÁN TỌA ĐỘ

*LỜI MỞ ĐẦU:

Để giải nhanh chóng và chính xác một bài toán tọa độ phẳng, ta cần phải có sự quan sát tốt và liên hệ một cách linh hoạt các định lí, bổ đề hình học thuần túy vào trong bài toán tọa độ phẳng.

Mục đích: Nhằm mục đích áp dụng linh hoạt các bổ đề hình học vào trong bài toán tọa độ phẳng và góp phần tìm ra hướng giải quyết ngắn gọn nhất.

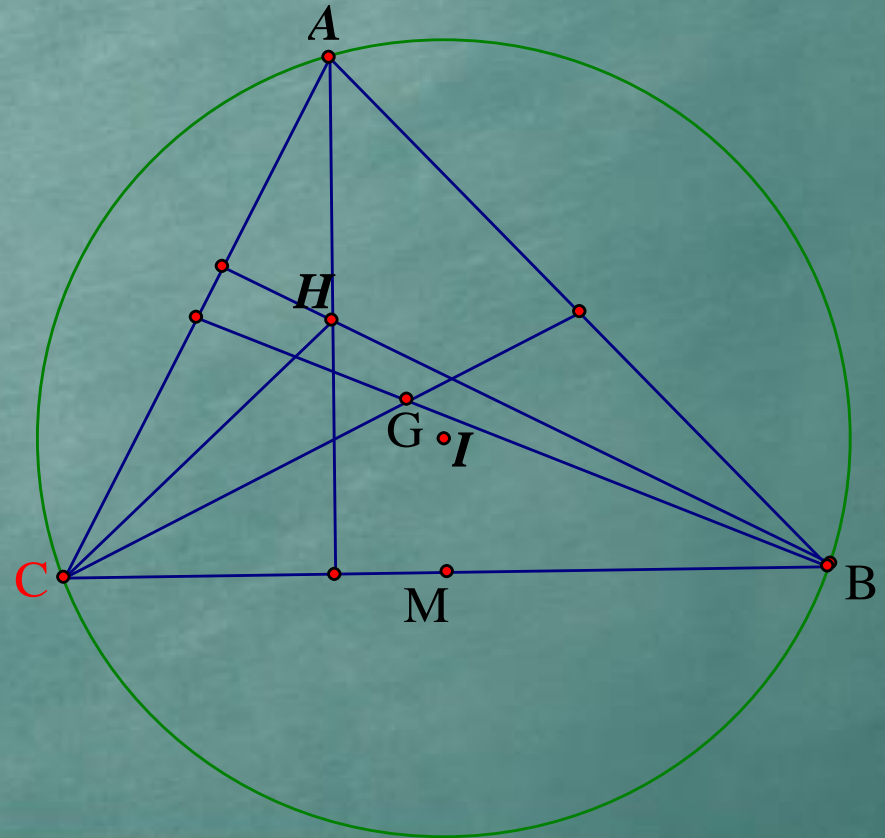
QUY TRÌNH GIẢI

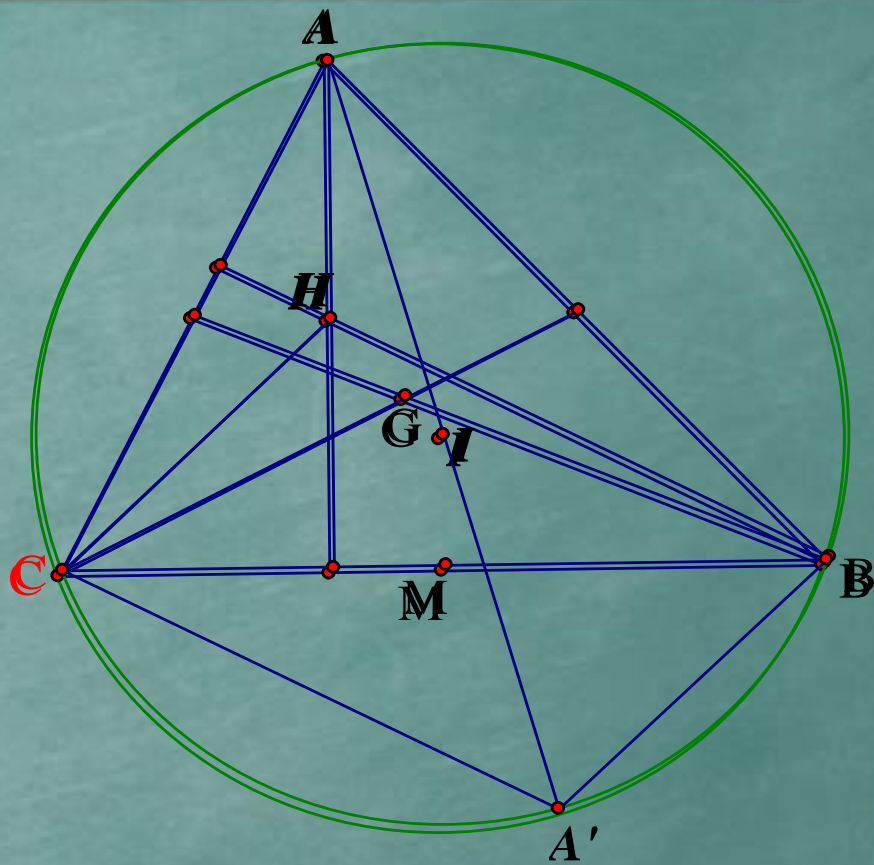
* Được chia làm 4 bước cơ bản:

- DẠNG HÌNH.
 - + Rõ ràng, dễ quan sát.
 - + Dựng hình cho trường hợp tổng quát, tránh vẽ hình rơi và các trường hợp đặc biệt: vuông góc; tam giác cân, đều,... nếu đề bài không đề cập.
- ĐẶT GIẢ THIẾT.
- CHỨNG MINH.
- HOÀN THÀNH BÀI TOÁN.

MỘT SỐ VÍ DỤ MINH HỌA

Ví dụ 1: (D-2010) Cho tam giác ABC có $A(3;-7)$, trực tâm $H(3;-1)$, tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $I(-2;0)$. Xác định tọa độ điểm C, biết C có hoành độ dương.





MỘT SỐ VÍ DỤ MINH HỌA

Ví dụ 1: (D-2010) Cho tam giác ABC có $A(3;-7)$, trực tâm $H(3;-1)$, tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $I(-2;0)$. Xác định tọa độ điểm C, biết C có hoành độ dương.

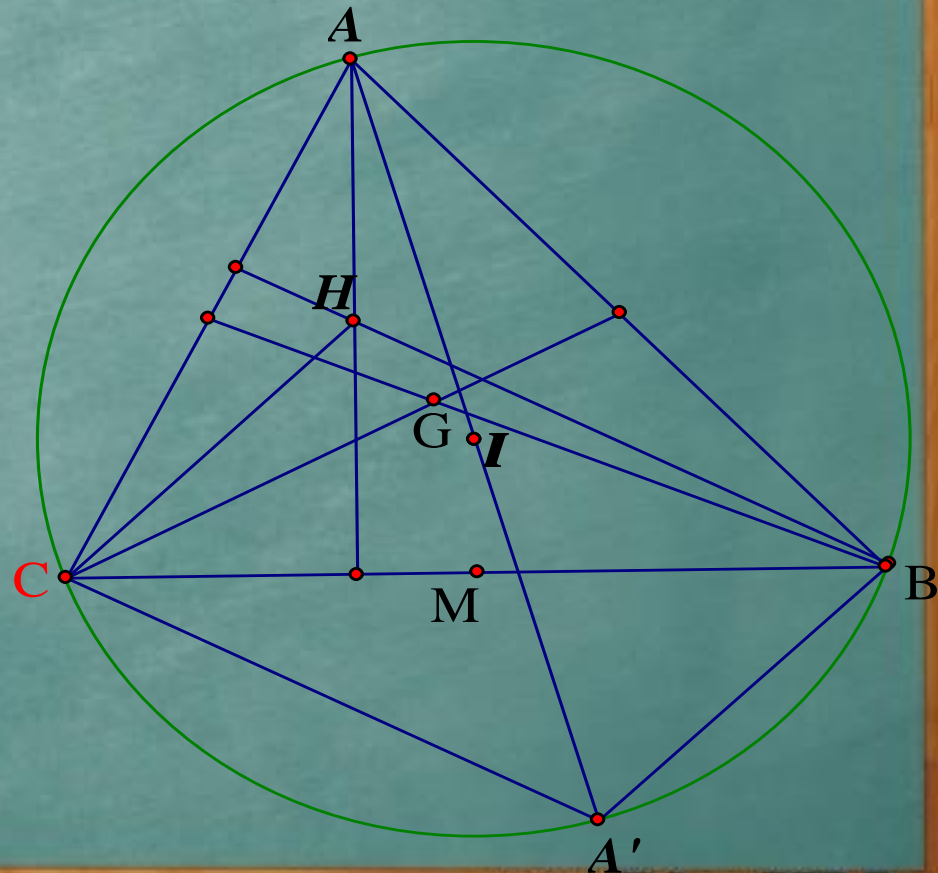
Giải

+ Ta có:

$$\begin{cases} AB \perp A'B \\ AB \perp HC \end{cases} \Rightarrow A'B \parallel HC \quad (1^*)$$

$$\begin{cases} AC \perp A'C \\ AC \perp HB \end{cases} \Rightarrow A'C \parallel HB \quad (2^*)$$

Từ (1*) và (2*) suy ra HCA'B là hình bình hành.



+ Gọi M là trung điểm BC

$\Rightarrow M$ là trung điểm HA' .

+ Gọi A' là điểm đối xứng của A qua I

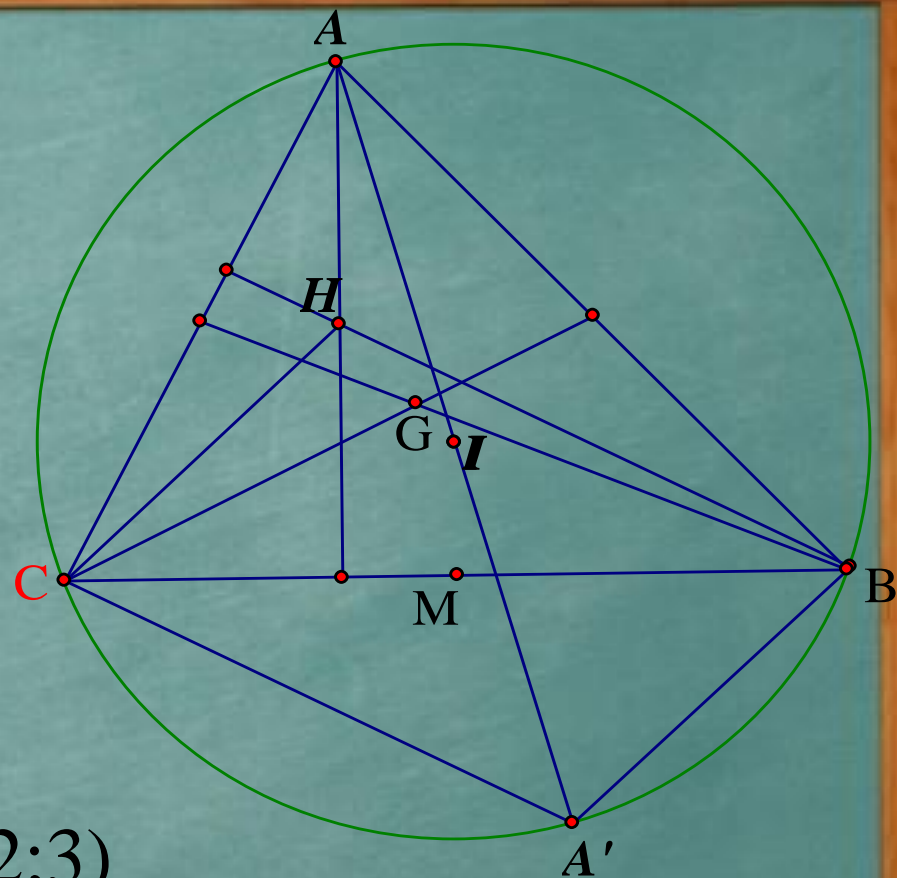
$\Rightarrow A'(-7;7)$

+ Do M là trung điểm HA' nên:

$\Rightarrow M(-2;3)$

+ Đường thẳng BC đi qua $M(-2;3)$ và có vtpt là $\vec{n} = (0;1)$

$\Rightarrow BC: y-3=0$



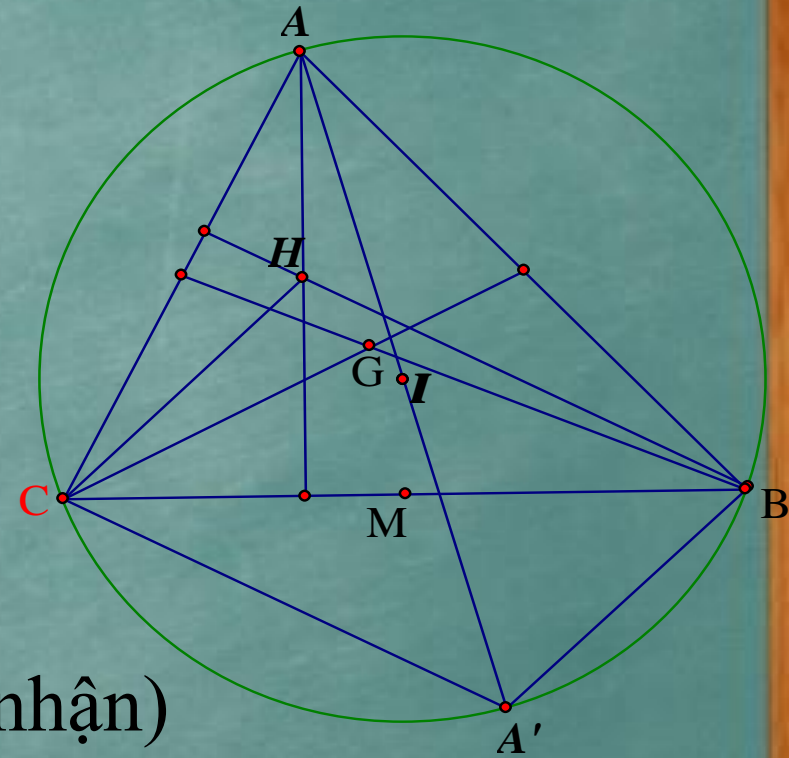
+ Đường tròn (C) tâm I(-2;0), bán kính $R=AI=\sqrt{74}$ có phương trình là:

$$(C) : (x+2)^2 + y^2 = 74$$

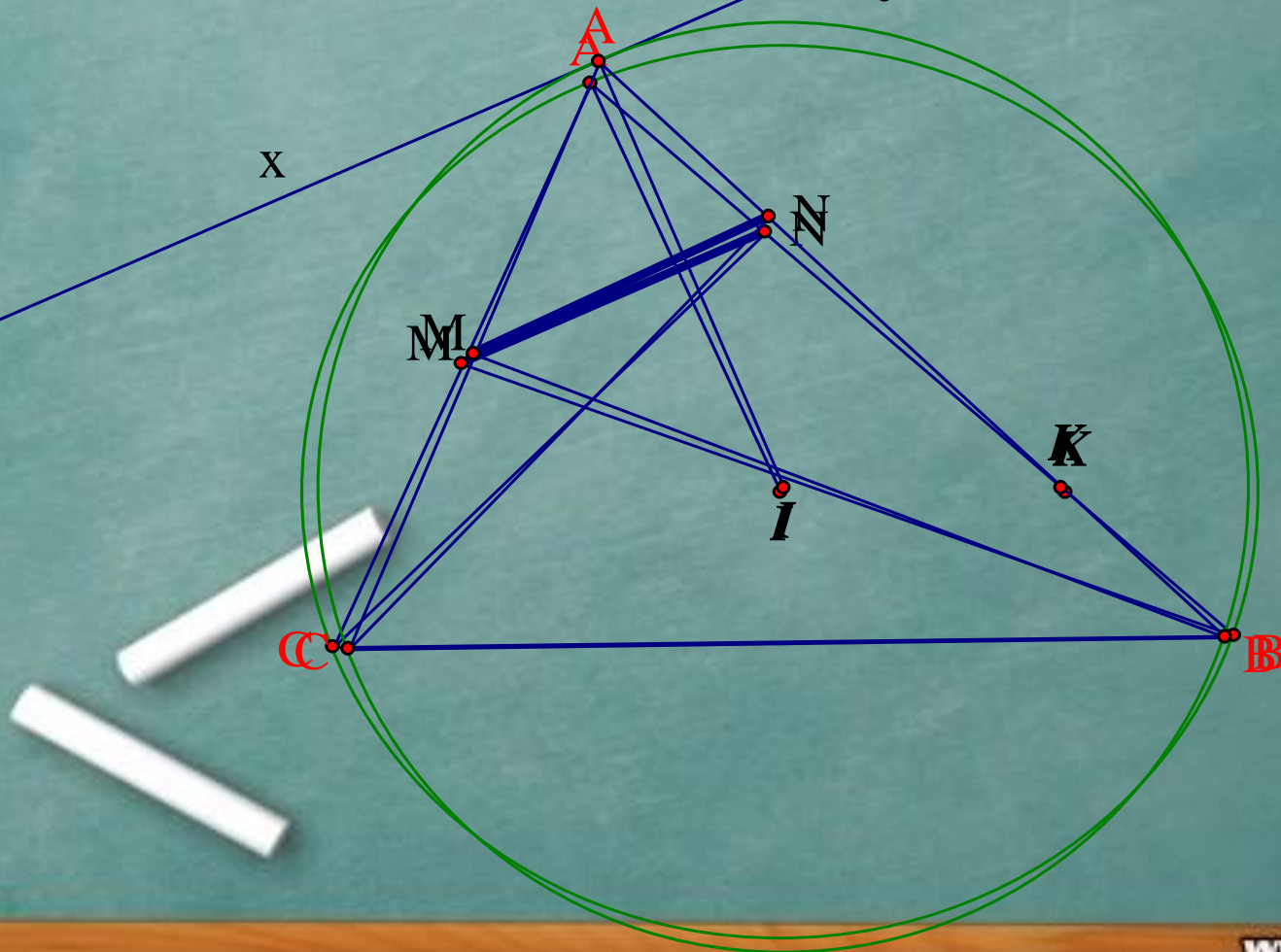
+ Do C là giao điểm của đường tròn (C) và đường thẳng BC nên tọa độ của C thỏa hệ ($x > 0$):

$$\begin{cases} y = 3 \\ (x+2)^2 + y^2 = 74 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 3 \\ x = -2 + \sqrt{65} \text{ (nhận)} \\ x = -2 - \sqrt{65} \end{cases}$$

+ Vậy $C(-2 + \sqrt{65}; 3)$ là điểm thỏa yêu cầu đề bài.



Ví dụ 2: Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 25$, AC qua K(2;1), hai đường cao BM và CN. Tìm tọa độ A, B, C biết A có hoành độ âm và MN: $4x - 3y + 10 = 0$.



Phân tích:

+ Có điều kiện cho điểm A nên tìm điểm A trước tiên.

+ Tìm mối quan hệ giữa điểm A, điểm I và đường thẳng MN.

+ Nhận thấy MN vuông góc với IA???

+ G/s $IA \perp MN$

• pt IA

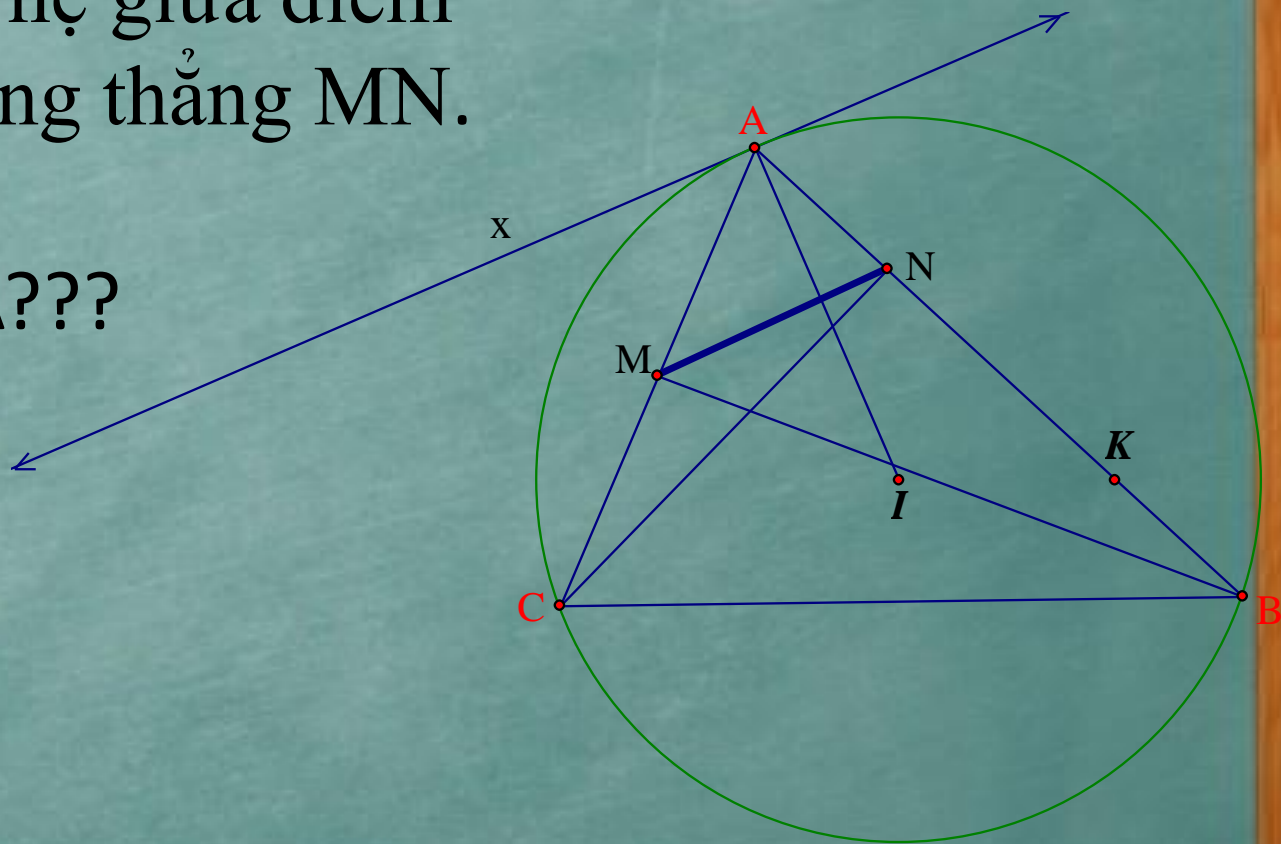
• tọa độ điểm A

• pt AC

• tọa độ điểm C

+ Nhận thấy bài toán có hướng giải quyết đúng

\Rightarrow chứng minh



Chứng minh:

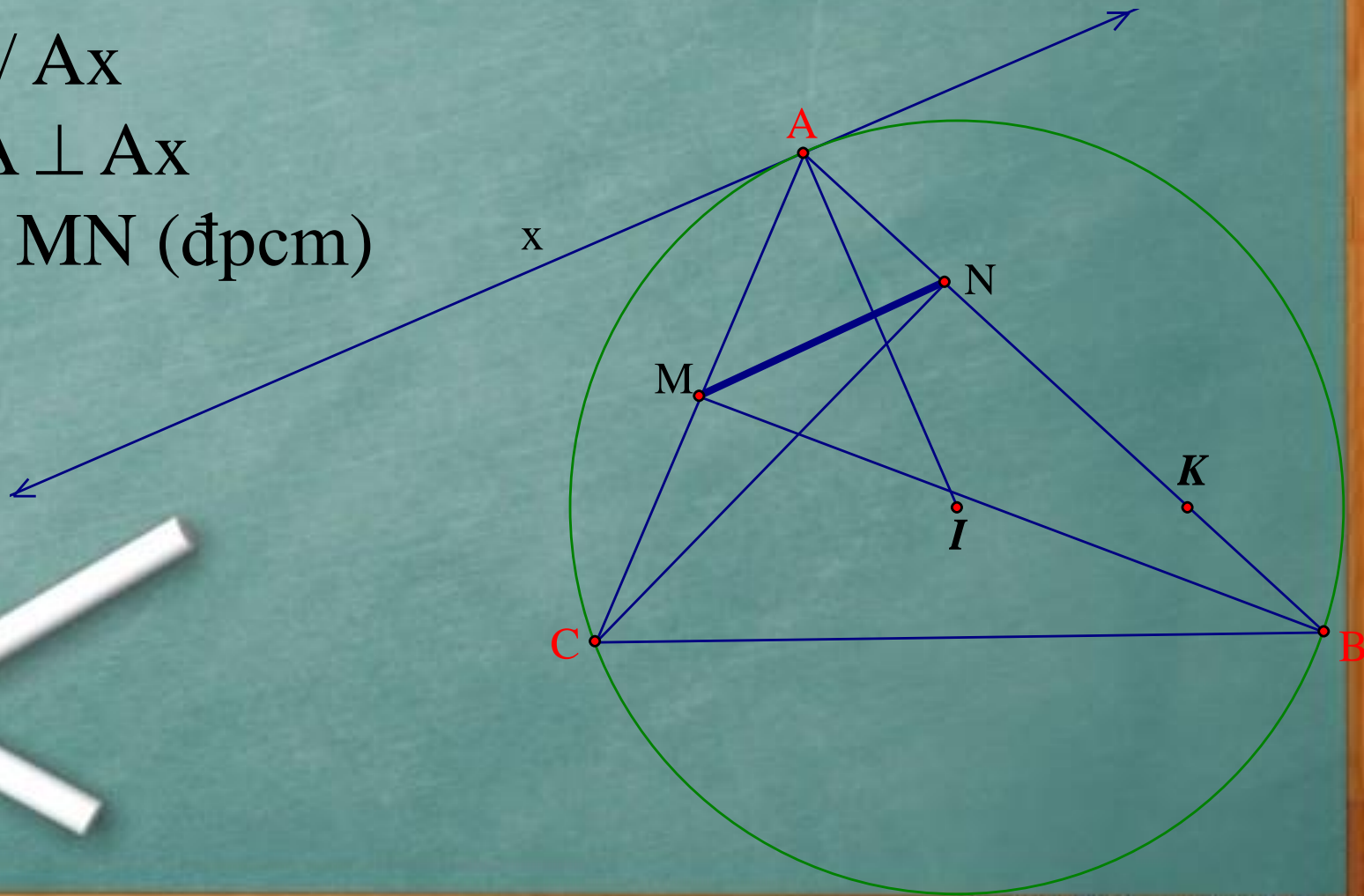
+ Ta có: $\angle xAN = \angle ABC$

$$\angle ABC = \angle ANM$$

$\Rightarrow MN \parallel Ax$

+ Mà $IA \perp Ax$

$\Rightarrow IA \perp MN$ (đpcm)



+ Ta có: $IA \perp MN$

$$\Rightarrow IA : 3x - 4y = 0$$

+ Ta có: $A \in IA \Rightarrow A(4a; 3a) \quad (a < 0)$

+ Ta lại có: $A = IA \cap (C)$

$$\Rightarrow (4a)^2 + (3a)^2 = 25$$

$$\Leftrightarrow a = 1 \text{ hoặc } a = -1 (\text{loại})$$

$$\Rightarrow A(-4; -3)$$

$$\Rightarrow AC: 2x - 3y - 1 = 0$$

