

1. MỞ ĐẦU

1.1 Lí do chọn đề tài

Trong các kỳ thi Tốt nghiệp THPT, kỳ thi tuyển sinh Đại học những năm gần đây và nay là kỳ thi THPT quốc gia, bài toán hình học giải tích trong mặt phẳng là một dạng toán thường xuyên có mặt và gây khó khăn cho học sinh. Đây là phần tiếp nối của hình học phẳng ở cấp THCS nhưng được nhìn dưới quan điểm đại số và giải tích. Như vậy mỗi bài toán hình học giải tích trong mặt phẳng đều mang bản chất của một bài toán hình học phẳng nào đó. Tuy nhiên nhiều học sinh còn có tâm lý “bỏ luôn, không đọc đề” với những bài toán này. Một số khác chỉ quan tâm tới việc tìm lời giải của bài toán đó mà không tìm hiểu bản chất hình học của nó. Chính vì các em không phân loại được dạng toán cũng như bản chất nên nhiều khi một bài toán tương tự nhau xuất hiện trong nhiều đề thi dưới các cách cho khác nhau mà học sinh vẫn không nhận ra được dạng đó đã từng làm. Trước thực trạng đó, tôi xin trình bày kinh nghiệm “**Hướng dẫn học sinh xây dựng, mở rộng bài toán Hình học giải tích từ bài toán Hình học phẳng**”.

1.2 Mục đích nghiên cứu

Sáng kiến kinh nghiệm này nhằm giúp cho học sinh hiểu được bản chất hình học phẳng trong bài toán hình giải tích, qua đó biết cách phân loại và giải quyết các bài toán hình giải tích.

1.3 Đối tượng nghiên cứu

Học sinh lớp 10A4, 10A7, 10A8 trường THPT Lê Hoàn

1.4 Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp nghiên cứu lý luận: Nghiên cứu các tài liệu, sách báo.
- Phương pháp điều tra thực tiễn: Dự giờ, quan sát việc dạy của giáo viên và việc học của học sinh trong quá trình khai thác các bài tập SGK.
- Phương pháp thực nghiệm sư phạm

2. NỘI DUNG

2.1 Cơ sở lý luận

Xuất phát từ mục tiêu đào tạo *“Nâng cao dân trí, đào tạo nhân lực, bồi dưỡng nhân tài”*, nhiệm vụ trung tâm trong trường học THPT là hoạt động dạy của thầy và hoạt động học của trò, qua đó giúp học sinh củng cố những kiến thức phổ thông đặc biệt là bộ môn toán học. Môn Toán là một môn học tự nhiên quan trọng và khó với kiến thức rộng, đa phần các em hoặc rất yêu thích hoặc ngại học môn này.

Muốn học tốt môn toán các em phải nắm vững những tri thức khoa học ở môn toán một cách có hệ thống, biết vận dụng lý thuyết linh hoạt vào từng dạng bài tập. Điều đó thể hiện ở việc học đi đôi với hành, đòi hỏi học sinh phải có tư duy logic và cách biến đổi. Giáo viên cần định hướng cho học sinh học và nghiên cứu môn toán học một cách có hệ thống trong chương trình học phổ thông, vận dụng lý thuyết vào làm bài tập, phân dạng các bài tập rồi tổng hợp các cách giải.

Do vậy, tôi mạnh dạn đưa ra sáng kiến kinh nghiệm này với mục đích giúp cho học sinh THPT vận dụng và tìm ra phương pháp giải khi gặp các bài toán hình giải tích trong mặt phẳng.

2.2 Thực trạng của vấn đề

Sau một thời gian dạy học môn Toán phần hình học giải tích trong mặt phẳng ở trường tôi, tôi nhận thấy một số vấn đề như sau:

Vấn đề thứ nhất: Khi gặp một bài toán Hình học, các em thường lúng túng trong việc định hướng tìm lời giải và đa số lựa chọn "con đường" mò mẫm, thử nghiệm. Có khi sự thử nghiệm ấy đi đến kết quả, tuy nhiên sẽ mất nhiều thời gian và không nhận ra được bản chất của bài toán. Hơn nữa các kết quả sử dụng trong Hình học phẳng các em lại được học từ cấp THCS nên dễ “lắp ghép” các phần lại với nhau,

nhất là sau một kỳ nghỉ hè và trong tâm lý “sợ” phần Hình học, là một điều không dễ thực hiện.

Vấn đề thứ hai: Bài tập phần Hình học giải tích trong mặt phẳng đa dạng và khó nên học sinh thường lúng túng khi làm bài tập phần này.

Vấn đề thứ ba: Trường THPT Hoàn là một trường đóng trên địa bàn trung du, học sinh đại đa số là con em nông dân có đời sống khó khăn. Điểm chuẩn đầu vào của trường còn thấp, học sinh có học lực trung bình chiếm trên 60% nên tư duy của các em còn nhiều hạn chế. Nhiều em còn lúng túng trong việc vẽ hình, cũng như việc xác định các yếu tố liên quan, do đó thường dẫn đến kết quả sai.

-Hệ quả của thực trạng

Học sinh các lớp tôi dạy ban đầu thường rất sợ và lúng túng khi làm các bài toán hình giải tích trong mặt phẳng.

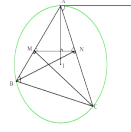
Năm học 2014-2015, sau khi học xong phần Hình học giải tích trong mặt phẳng, tôi tiến hành khảo sát ở các lớp 10A4, 10A7, 10A8 thì thu được kết quả như sau:

Lớp	Sĩ số	Điểm 9-10	Điểm 7-8.5	Điểm 5-6.5	Điểm 3.5-4.5	Điểm 0-3
10A4	46	0	6	15	21	4
10A7	41	0	3	12	18	8
10A8	43	0	5	10	16	12

Từ thực tế trên, với những kinh nghiệm đúc rút từ thực tế giảng dạy của bản thân, tôi viết sáng kiến kinh nghiệm này nhằm giúp các em phân loại và nắm vững phương pháp giải các dạng toán tính thể tích khối chóp, có tư duy tốt hơn để tìm ra lời giải đúng cho bài toán, qua đó thêm yêu phân môn Hình học không gian nói riêng và môn Toán nói chung.

2.3 Giải quyết vấn đề

Bài toán gốc 1: Cho $\triangle ABC$ nội tiếp đường tròn tâm I . Gọi M, N là chân đường cao kẻ từ B và C . Chứng minh $IA \perp MN$



Chứng minh:

- Kẻ tiếp tuyến Ax . $\Rightarrow \angle xAC = \angle ABC = \frac{\text{đ}AC}{2}$
- Mà $\angle ABC = \angle AHK$ (do tứ giác KHCB nội tiếp) $\Rightarrow \angle xAC = \angle AHK$. Hai góc này ở vị trí so le trong nên $Ax \parallel HK$. Lại có $Ax \perp AO$ nên $AO \perp HK$.

Xây dựng bài toán giải tích: Chọn ΔABC có $A(1;-2)$, $B(1;2)$, $C(-2;1)$ ta tính được $AC: x+y+1=0$; đường tròn ngoại tiếp ΔABC có tâm $O(0;0)$, bán kính $R=\sqrt{5}$, chân đường cao kẻ từ B và C là $M(-1;0)$, $N(1;1)$, trực tâm $H(;)$. Ta có thể xây dựng thành bài toán giải tích như sau:

Bài toán 1.1: Cho ΔABC nội tiếp đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 5$. Biết chân đường cao kẻ từ B và C của ΔABC là $M(-1;0)$, $N(1;1)$. Xác định tọa độ các đỉnh A,B,C biết hoành độ của A dương.

Giải:



Lập được phương trình OA(qua O và vuông góc MN) $\Rightarrow OA: 2x + y + 1 = 0$

$\Rightarrow A = OA \cap (C)$. Giải hệ và do $x_A > 0$ nên $A(1;-2)$

Lập được phương trình AB (qua A và N) $\Rightarrow AB: x-1=0$

Lập được phương trình AC (qua A và M) $\Rightarrow AC: x+y+1=0$

Lập được phương trình BM (qua M và vuông góc AM) $\Rightarrow BM: x-y+1=0$

$\Rightarrow B = AB \cap BM \Rightarrow B(1;2)$

Lập được phương trình CN(qua N và vuông góc AN) $\Rightarrow CN: y-1=0$

$\Rightarrow C = AC \cap CN \Rightarrow C(-2;1)$

Bài toán 1.2: Cho $\triangle ABC$ nội tiếp đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 5$, đường thẳng AC qua $K(2;-3)$. Gọi M, N là chân đường cao kẻ từ B và C của $\triangle ABC$. Xác định tọa độ các đỉnh A, B, C biết MN có phương trình $x - 2y + 1 = 0$ và hoành độ của A dương.

Bài toán 1.3: Cho $\triangle ABC$ nội tiếp đường tròn $O(0;0)$. Gọi $M(-1;0)$, $N(1;1)$ là chân đường cao kẻ từ B và C của $\triangle ABC$. Xác định tọa độ các đỉnh A, B, C biết A nằm trên đường thẳng $3x + y - 1 = 0$.

Giải:

Giả sử $A(a; 1-3a)$. Ta có $AO \perp MN \Rightarrow \overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{MN} = 0 \Rightarrow A(1;-2)$

Lập được phương trình AC (qua A và M) $\Rightarrow AC: x+y+1=0$

Lập được phương trình AB (qua A và N) $\Rightarrow AB: x-1=0$

Lập được phương trình BM (qua M và vuông góc AM) $\Rightarrow BM: x-y+1=0$

$\Rightarrow B = AB \cap BM \Rightarrow B(1;2)$

Lập được phương trình CN(qua N và vuông góc AN) $\Rightarrow CN: y-1=0$

$\Rightarrow C = AC \cap CN \Rightarrow C(-2;1)$

Mở rộng:

Hướng 1 : Cho $\triangle ABC$ nội tiếp đường tròn tâm I , trực tâm H . Đường thẳng AH cắt đường tròn tại D và cắt BC tại M. Ta có M là trung điểm HD

Bài toán 1.4: Cho ΔABC trực tâm $H(0;1)$. đường thẳng BC có phương trình $x - 3y + 5 = 0$. Biết đường tròn ngoại tiếp ΔABC qua $E(2;-1)$, $F(-1;-2)$. Tìm tọa độ các điểm A,B,C.

Giải:



Lập được phương trình AH (qua H và vuông góc BC) $\Rightarrow AH: 3x + y - 1 = 0$

Gọi $M = AH \cap BC \Rightarrow M(-\frac{1}{5}; \frac{8}{5})$

Gọi $D = AH \cap (C) \Rightarrow M$ là trung điểm HD $\Rightarrow D(-\frac{2}{5}; \frac{11}{5})$

Lập được phương trình đường tròn ngoại tiếp ΔABC (qua 3 điểm D,E,F)

$\Rightarrow (C): x^2 + y^2 = 5$

$\Rightarrow A = AH \cap (C) \Rightarrow A(1; -2)$

Đường thẳng BC cắt (C) tại B và C $\Rightarrow B(1;2)$ và $C(-2;1)$

Hướng 2 Cho ΔABC nội tiếp đường tròn tâm I , trực tâm H , đường kính AA' . Gọi M là trung điểm BC. ta có tứ giác BHCA' là hình bình hành và $\overline{AH} = 2\overline{IM}$

Bài toán 1.5 Cho ΔABC nội tiếp đường tròn đường kính AD, $M(3;-1)$ là trung điểm BC. Đường cao kẻ từ B của ΔABC đi qua $E(-1;-3)$, điểm $F(1;3)$ nằm trên đường thẳng AC. Tìm tọa độ đỉnh A và viết phương trình cạnh BC biết $D(4;-2)$.

Giải:

Gọi H là trực tâm ΔABC . Ta có tứ giác BHCD là hình bình hành nên M là trung điểm của HD $\Rightarrow H(2;0)$



Lập được phương trình BH (qua H và E) $\Rightarrow BH : x - y - 2 = 0$

Lập được phương trình DC (qua D và song song với BH) $\Rightarrow DC : x - y - 6 = 0$

Lập được phương trình AC (qua F và vuông góc với BH) $\Rightarrow AC : x + y - 4 = 0$

Tọa độ $C = AC \cap DC \Rightarrow C(5; -1)$

Lập được phương trình BC (qua M và C) $\Rightarrow BC : y + 1 = 0$

Lập được phương trình AH (qua H và vuông góc với BC) $\Rightarrow AH : x - 2 = 0$

Tọa độ $A = AH \cap AC \Rightarrow A(2; 2)$

Bài toán 1.6 Cho $\triangle ABC$ nội tiếp đường tròn tâm $I(2;1)$ bán kính $R=5$, trực tâm $H(-1;-1)$, độ dài $BC=8$. Viết phương trình BC.

Giải:



Kẻ đường kính AD ta được tứ giác BHCD là hình bình hành. $\Rightarrow MI$ là đường trung bình của $\triangle AHD \Rightarrow AH = 2MI$.

Gọi $A(x;y)$ Ta có: $\begin{cases} AH = 2IM = 2\sqrt{CI^2 - BM^2} = 6 \\ AI = 5 \end{cases}$
 $\Rightarrow A(-1;5) \Rightarrow D(5;-3) \Rightarrow M(2;-2)$

Lập đường phương trình BC (qua M và vuông góc với AH) $BC: y + 2 = 0$.

Bài toán 1.7 Cho $\triangle ABC$ nội tiếp đường tròn tâm $I(-2;0)$, trực tâm $H(3;1)$, $A(3;-7)$. Xác định tọa độ C biết C có hoành độ dương.

Giải:

Tương tự bài trên ta cũng có $\overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{MI}$ nên $M(-2;3)$.

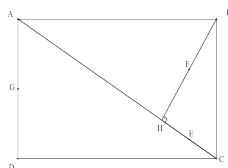
Đường thẳng BC qua M và vuông góc với AH $\Rightarrow BC: y - 3 = 0$

Đường tròn (C) tâm I bán kính IA có phương trình $(x+2)^2 + y^2 = 74$

Tọa độ B,C là giao của BC và đường tròn (C), ta được $C(-2 + \sqrt{65}; 3)$. (do $x_C > 0$)

Bài toán 1.8 Cho hình chữ nhật ABCD. Qua B vẽ đường thẳng vuông góc với AC tại H. Gọi E,F,G lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng CH, BH và AD. Biết $E(\frac{17}{5}; \frac{29}{5})$; $F(\frac{17}{5}; \frac{9}{5})$; $G(1;5)$. Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABE$

Giải



$\triangle ABE$ có F là trực tâm, nếu gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABE$, M là trung điểm AB thì ta có $\overrightarrow{EF} = 2\overrightarrow{IM}$

EF là đường trung bình của $\triangle HCB \Rightarrow \overrightarrow{AG} = \overrightarrow{FE} \Rightarrow A(1;1)$

Đường thẳng AE: $2x - y - 1 = 0$

Đường thẳng AB (qua A và vuông góc với EF) AB: $y - 1 = 0$

Đường thẳng BH (qua F và vuông góc với AE) BH: $x + 2y - 7 = 0$

$$\Rightarrow B = BH \cap AB \Rightarrow B(5;1) \Rightarrow M(3;1)$$

Giải $\overrightarrow{EF} = 2\overrightarrow{IM}$ được $I(3;3)$

Bài toán gốc 2 Cho hình vuông ABCD. Gọi M, N là trung điểm các cạnh BC và CD. Chứng minh $AM \perp BN$

Xây dựng bài toán giải tích: Chọn hình vuông ABCD có tọa độ các đỉnh là $A(-4;0)$; $B(0;4)$; $C(4;0)$; $D(0;-4)$. Ta tính được trung điểm các cạnh BC và CD là $M(2;2)$; $N(2;-2)$. Phương trình các đường thẳng AM: $x-3y+4=0$; BN: $3x+y-4=0$, tọa độ giao điểm H của AM và BN là $H(\frac{4}{5}; \frac{8}{5})$ Ta có thể xây dựng thành bài toán giải tích như sau:

Bài toán 2.1 Cho hình vuông ABCD có đỉnh $B(0;4)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh BC và CD. Gọi $H(\frac{4}{5}; \frac{8}{5})$ là giao điểm của AM và BN. Xác định tọa độ các đỉnh còn lại của hình vuông ABCD, biết điểm A nằm trên đường thẳng $\Delta: x+2y+4=0$.

Giải



$$A \in \Delta: x+2y+4=0 \Rightarrow A(-2a-4; a)$$

$$AH \perp BH \Rightarrow a=0 \Rightarrow A(-4;0)$$

Lập được phương trình đường thẳng AM (đi qua A và H) $\Rightarrow AM: x-3y+4=0$

Gọi $M(3m-4; m) \in AM$

$$MB \perp AB \Rightarrow m=2 \Rightarrow M(2;2)$$

M là trung điểm BC $\Rightarrow C(4;0)$

Gọi $I = AC \cap BD$.

Ta có I là trung điểm của AC và BD $\Rightarrow I(0;0) \Rightarrow D(0;-4)$

Vậy $A(-4;0); B(0;4); C(4;0); D(0;-4)$

Bài toán 2.2 Cho hình vuông ABCD có đỉnh $A(-4;0)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh BC và CD; Điểm $H(\frac{4}{5}; \frac{8}{5})$ là giao điểm của AM và BN. Xác định tọa độ các đỉnh còn lại của hình vuông ABCD, biết điểm A nằm trên đường thẳng $\Delta: x + 2y + 2 = 0$.

Giải

$$N \in \Delta: x + 2y + 4 = 0 \Rightarrow N(-2a - 4; a)$$

$$HN \perp AH \Rightarrow a = -2 \Rightarrow N(2; -2)$$

$$\text{Gọi } D(x_D; y_D) \Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{DN} = 0 \\ AD = 2DN \end{cases}$$

Giải hệ ta được $D(0;-4)$ hoặc $D(\frac{8}{5}; \frac{4}{5})$

Lập được phương trình đường thẳng AN (qua A và N) $\Rightarrow AN: x + 2y + 4 = 0$

D và H ở hai phía của đường thẳng AN nên $D(0;-4)$

N là trung điểm CD nên $C(4;0)$

Gọi $I = AC \cap BD$.

Ta có I là trung điểm của AC và BD $\Rightarrow I(0;0)$

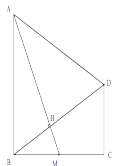
Vậy $A(-4;0); B(0;4); C(4;0); D(0;-4)$

Mở rộng:

Hướng 1 : Cắt hình vuông thành hình thang có cạnh $AB=2CN$:

Bài toán 2.3 Cho hình thang vuông ABCD (vuông tại B và C) có $AB = BC = 2CD$ và đỉnh $A(-4;0)$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC; Điểm $H(\frac{4}{5}; \frac{8}{5})$ là giao điểm của AM và BD. Xác định tọa độ các đỉnh còn lại của hình thang, biết điểm D nằm trên đường thẳng $x + 2y + 2 = 0$.

Giải



$$D \in \Delta : x + 2y + 2 = 0 \Rightarrow D(-2a - 2; a)$$

$$HD \perp AH \Rightarrow a = -2 \Rightarrow D(2; -2)$$

Ta có
$$\tan \angle BAM = \frac{BM}{BA} = \frac{BH}{AH} = \frac{1}{2} \Rightarrow BH = \frac{1}{2} AH$$

Lập được phương trình đường thẳng BH (đi qua H và vuông góc với AH)
 $\Rightarrow BH : 3x + y - 4 = 0$

Gọi $B(b; 4 - 3b) \in BH$. Từ $BH = \frac{1}{2} AH \Rightarrow B(0; 4)$ hoặc $B(\frac{8}{5}; -\frac{4}{5})$

Vì H nằm giữa B và D $\Rightarrow B(0; 4)$

Gọi $C(x_C; y_C)$. Ta có $\overrightarrow{CD} = \frac{1}{2} \overrightarrow{BA} \Rightarrow C(4; 0)$

Vậy $A(-4; 0)$; $B(0; 4)$; $C(4; 0)$; $D(2; -2)$

Hướng 2 : Dựng thêm các điểm mới:

Bài toán 2.4 Cho tam giác ABC vuông tại B có $BC = 2BA$. Điểm $M(2; -2)$ là trung điểm của cạnh AC. Gọi N là điểm trên cạnh BC sao cho $BN = \frac{1}{4} BC$; Điểm

$H(\frac{4}{5}; \frac{8}{5})$ là giao điểm của AN và BM. Xác định tọa độ các đỉnh của tam giác

ABC, biết điểm N nằm trên đường thẳng $x + 2y - 6 = 0$.

Giải



$$N \in \Delta : x + 2y - 6 = 0 \Rightarrow N(-2a + 6; a)$$

$$HN \perp HM \Rightarrow a = 2 \Rightarrow N(2; 2)$$

Gọi $C(m; n)$. Do M là trung điểm AC nên $A(4-m; -4-n)$

$$\text{Có } BN = \frac{1}{4} BC \Rightarrow \overrightarrow{BN} = \frac{1}{3} \overrightarrow{NC} \Rightarrow B\left(\frac{8-m}{3}; \frac{8-n}{3}\right)$$

Đường thẳng AN (qua H và N): $x - 3y + 4 = 0$

Đường thẳng BM (qua H và M): $3x + y - 4 = 0$

$$\text{Ta có } \begin{cases} A \in AN \\ B \in BM \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 8 \\ n = -4 \end{cases} \Rightarrow C(8; -4)$$

Vậy $A(-4; 0); B(0; 4); C(8; -4)$

Hướng 3: Cắt hình vuông thành hình chữ nhật

Bài toán 2.5 Cho hình chữ nhật ABCD có $BC = 2BA$. Gọi $E(1; 1)$ là điểm trên cạnh BC sao cho $BE = \frac{1}{4}BC$; Điểm $H(\frac{4}{5}; \frac{8}{5})$ là giao điểm của BD và AE. Xác định tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật ABCD, biết điểm B nằm trên đường thẳng $x + 2y - 6 = 0$.

Giải



$$B \in \Delta : x + 2y - 6 = 0 \Rightarrow B(-2a + 6; a)$$

$$BH \perp HE \Rightarrow a = 2 \Rightarrow B(2; 2)$$

$$BE = \frac{1}{4} BC \Rightarrow \overrightarrow{EC} = 3\overrightarrow{BE} \Rightarrow C(-2; -2)$$

Đường thẳng AE (qua H và E): $3x + y - 4 = 0$

Đường thẳng BD (qua B và H): $x - 3y + 4 = 0$

Gọi $A(b; 4 - 3b) \in AE$

Ta có $AB \perp B \Rightarrow b = 0 \Rightarrow A(0; 4)$

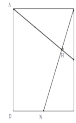
Ta có $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Rightarrow D(-4; 0)$

Vậy $A(0; 4); B(2; 2); C(-2; -2); D(-4; 0)$

Hướng 4: Từ $\cos \angle NBC = \frac{BC}{BN} = 2\sqrt{5}$ Ta có:

Bài toán 2.6 Cho hình vuông ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và CD; Điểm $H(\frac{4}{5}; \frac{8}{5})$ là giao điểm của BN và AM. Xác định tọa độ các đỉnh của hình vuông ABCD, biết phương trình đường thẳng $BC : x + y - 4 = 0$ và điểm C có hoành độ dương.

Giải



Ta có $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

Gọi VTPT của BH là $\vec{n}_{BH} = (a; b)$

Đường thẳng BH và BC tạo với nhau góc α

$$\Rightarrow \cos \alpha = \frac{|\vec{n}_{BH} \cdot \vec{n}_{BC}|}{|\vec{n}_{BH}| |\vec{n}_{BC}|} \Rightarrow \begin{cases} a = 3b \\ a = \frac{1}{3}b \end{cases}$$

TH1: Với $a=3b$ phương trình BH: $3x+y-4=0$

$$B = BH \cap BC \Rightarrow B(0;4)$$

Gọi $M(c;4-c) \in BC$ ta có $MH \perp BH \Rightarrow c=2 \Rightarrow M(2;2)$

M là trung điểm của BC $\Rightarrow C(4;0)$

Đường thẳng AM (đi qua H và M): $x - 3y + 4 = 0$

Gọi $A(3d-4;d) \in AM$

Ta có $AB \perp BC \Rightarrow d=0 \Rightarrow A(-4;0) \Rightarrow D(0;-4)$

TH2: Với $a = \frac{1}{3}b \Rightarrow$ phương trình BH: $x + 3y - \frac{28}{5} = 0$

$$B = BH \cap BC \Rightarrow B(\frac{16}{5}; \frac{4}{5})$$

Gọi $M(c;4-c) \in BC$ ta có $MH \perp BH \Rightarrow c=2 \Rightarrow M(\frac{6}{5}; \frac{4}{5})$

M là trung điểm của BC $\Rightarrow C(\frac{-4}{5}; \frac{24}{5})$ (loại)

Vậy $A(-4;0); B(0;4); C(4;0); D(0;-4)$

Hướng 5: Từ $\overrightarrow{BH} = \frac{2}{5}\overrightarrow{BN}$ Ta được

Bài toán 2.7 Cho hình vuông ABCD có đỉnh $B(0;4)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh BC và CD; đường thẳng AM đi qua điểm $E(5;3)$. Xác định tọa độ các đỉnh còn lại của hình vuông; biết N có tung độ âm và nằm trên đường thẳng $x - 2y - 6 = 0$.

Giải



$$N \in x - 2y - 6 = 0 \Rightarrow N(2a + 6; a)$$

$$\text{Ta có } EH \perp BH \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ a = \frac{33}{10} \end{cases}$$

$$\Rightarrow N(2; -2); H(\frac{4}{5}; \frac{8}{5})$$

Đường thẳng AM (đi qua H và E): $x - 3y + 4 = 0$

Gọi $M(3b - 4; b) \in AM$

M là trung điểm BC $\Rightarrow C(6b - 8; 2b - 4)$

$$BC \perp NC \Rightarrow \begin{cases} b = 2 \\ b = \frac{6}{5} \end{cases}$$

TH1: Với $b=2 \Rightarrow M(2;2) \Rightarrow C(4;0) \Rightarrow D(0;-4) \Rightarrow A(-4;0)$

TH2: Với $b = \frac{6}{5} \Rightarrow M(\frac{-2}{5}; \frac{6}{5}) \Rightarrow C(\frac{-4}{5}; \frac{-8}{5}) \Rightarrow D(\frac{24}{5}; -\frac{12}{5}) \Rightarrow A(\frac{28}{5}; \frac{16}{5})$

Vậy $A(-4;0)$; $B(0;4)$; $C(4;0); D(0;-4)$ hoặc
 $\Rightarrow A(\frac{28}{5}; \frac{16}{5}); B(0;4); C(-\frac{4}{5}; -\frac{8}{5}); D(\frac{24}{5}; -\frac{12}{5})$

Bài toán 2.8 Cho hình vuông ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và CD; Điểm $H(\frac{4}{5}; \frac{8}{5})$ là giao điểm của AM và BN. Xác định tọa độ các đỉnh của hình vuông, biết điểm B thuộc đường thẳng $x + 2y - 8 = 0$, N thuộc đường thẳng $x - 2y - 6 = 0$.

Giải



$$B \in x + 2y - 8 = 0 \Rightarrow B(8 - 2a; a)$$

$$N \in x - 2y - 6 = 0 \Rightarrow N(2b + 6; b)$$

$$\overrightarrow{BH} = \frac{2}{5} \overrightarrow{BN} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -2 \end{cases} \Rightarrow B(0;4); N(2;-2)$$

Đường thẳng AM (đi qua H và vuông góc với BN) $\Rightarrow AM : x - 3y + 4 = 0$

Gọi $M(3c-4;c) \in AM$

M là trung điểm của BC $\Rightarrow C(6c - 8; 2c - 4)$

$$BC \perp NC \Rightarrow \begin{cases} c = 2 \\ c = \frac{6}{5} \end{cases}$$

TH1: Với $c=2 \Rightarrow M(2;2) \Rightarrow C(4;0) \Rightarrow D(0;-4) \Rightarrow A(-4;0)$

TH2: Với $c = \frac{6}{5} \Rightarrow C(-\frac{4}{5}; -\frac{8}{5}) \Rightarrow D(\frac{24}{5}; -\frac{12}{5}) \Rightarrow A(\frac{28}{5}; \frac{16}{5})$

Vậy $A(-4;0)$; $B(0;4)$; $C(4;0)$; $D(0;-4)$ hoặc
 $\Rightarrow A(\frac{28}{5}; \frac{16}{5}); B(0;4); C(-\frac{4}{5}; -\frac{8}{5}); D(\frac{24}{5}; -\frac{12}{5})$

2.4. Hiệu quả của sáng kiến kinh nghiệm đối với hoạt động giáo dục, với bản thân, đồng nghiệp và nhà trường

Năm học 2015-2016, sau khi áp dụng kinh nghiệm trên vào việc dạy cho Học sinh, tôi đã thu được một số kết quả khả quan:

Lớp	Sĩ số	Điểm 9-10	Điểm 7-8.5	Điểm 5-6.5	Điểm 3.5-4.5	Điểm 0-3
10A5	45	2	18	18	9	0
10A7	43	1	13	20	9	0

Kết quả trên cho thấy hiệu quả của việc thực hiện sáng kiến vào dạy học, qua đó tạo niềm tin và hứng thú của Học sinh trong việc học phân môn Hình học nói chung và hình học giải tích trong mặt phẳng nói riêng.

3. Kết luận, kiến nghị

-Kết luận: Hình học giải tích trong mặt phẳng là một nội dung quan trọng trong chương trình môn toán lớp 10 nói riêng và bậc THPT nói chung. Nhưng đối với học sinh lại là một mảng tương đối khó, đây cũng là phần nhiều thầy cô giáo quan tâm.

Đề tài của tôi đã được kiểm nghiệm trong các năm học giảng dạy lớp 10 và luyện thi vào Đại học cho học sinh lớp 12, được học sinh đồng tình và đạt được kết quả, giúp HS hiểu và nâng cao khả năng giải toán hình học giải tích trong mặt phẳng.

-Kiến nghị: Đề nghị các cấp lãnh đạo tạo điều kiện giúp đỡ học sinh và giáo viên có nhiều hơn nữa tài liệu sách tham khảo đổi mới và phòng thư viện để nghiên cứu học tập nâng cao kiến thức chuyên môn nghiệp vụ.

Nhà trường cần tổ chức các bồi trao đổi phương pháp giảng dạy. Có tủ sách lưu lại các tài liệu chuyên đề bồi dưỡng ôn tập của giáo viên hàng năm để làm cơ sở nghiên cứu phát triển chuyên đề.

Học sinh cần tăng cường trao đổi, học nhóm nâng cao chất lượng học tập

XÁC NHẬN CỦA THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ	<i>Thanh Hóa, ngày 15 tháng 05 năm 2016</i> Tôi xin cam đoan đây là SKKN của mình viết, không sao chép nội dung của người khác. <i>Trịnh Tấn Hưng</i>
---	--

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Sách giáo khoa Đại số 10 Nâng cao – NXB Giáo dục
- Các đề thi Đại học của Bộ giáo dục và đào tạo
- Các đề thi thử của các trường trong toàn quốc
- Một số trang Web toán học

MỤC LỤC

Phần	Nội dung	Trang
1	Mở đầu	1
	1.1 Lí do chọn đề tài	1
	1.2 Mục đích nghiên cứu	1
	1.3 Đối tượng nghiên cứu	1
	1.4 phương pháp nghiên cứu	1
2	Nội dung	2
	2.1 Cơ sở lí luận	2
	2.2 Thực trạng của vấn đề	2
	2.3 Giải quyết vấn đề	3
	2.4 Hiệu quả của SKKN	17
3	Kết luận	17
	Tài liệu tham khảo	19