**Ngày soạn:**

**Ngày dạy:**

**BÀI 4. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG THẲNG – GÓC VÀ KHOẢNG CÁCH**

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức:**

* Nhận biết hai đường thẳng cắt nhau, song song, trùng nhau, vuông góc.
* Thiết lập công thức tính góc giữa hai đường thẳng.
* Tính được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.
* Vận dụng các công thức tính góc và khoảng cách để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.

**2. Về năng lực:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Năng lực** | **YCCĐ** |
| **NĂNG LỰC ĐẶC THÙ** |
| Năng lực tư duy và lập luận toán học | * Giải thích được cách xét VTTĐ của hai đường thẳng.
* Giải thích được cách tính khoảng cách từ 1 điểm đến một đường thẳng.
* Giải thích được cách tính góc giữa hai đường thẳng.
 |
| Năng lực giải quyết vấn đề toán học | * Nhận biết, phát hiện được VTTĐ của hai đường thẳng trong mặt phẳng ( Hoạt động 1) và mối quan hệ giữa các VTCP ( VTPT) của hai đường thẳng trong từng VTTĐ ( Hoạt động 2)
* Nhận biết và phát hiện được góc giữa hai đường thẳng cắt nhau và quan hệ giữa góc của hai đường thẳng với góc giữa hai VTCP của chúng ( Hoạt động 3,4,5)
* Nhận biết và phát hiện được công thức tính khoảng cách từ một điểm đến 1 đường thẳng ( Hoạt động 6)
 |
| * Sử dụng được kiến thức đã học vào xét VTTĐ của hai đường thẳng, tính góc giữa hai đường thẳng và khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.
 |
| Năng lực mô hình hóa toán học. | * Vận dụng kiến thức toán học vào giải quyết một số bài toán thực tế.
 |
| **NĂNG LỰC CHUNG** |
| Năng lực tự chủ và tự học | * Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
 |
| Năng lực giao tiếp và hợp tác | * Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.
 |

**3. Về phẩm chất:**

|  |  |
| --- | --- |
| Trách nhiệm | * Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
 |
| Nhân ái | * Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.
 |

**II. Thiết bị dạy học và học liệu:** Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, thước kẻ.

**III. Tiến trình dạy học:**

**Hoạt động 1: Xác định vấn đề**

**a) Mục tiêu**: Dẫn nhập vào bài học, tạo sự hứng thú cho học sinh, góp phần phát triển năng lực mô hình hóa toán học.

**b)** **Nội dung:** GV giới thiệu bài toán thực tế: Ở môn thể thao nội dung  súng trường hơi di động, mục tiêu di động trên một đường thẳng  song song với mặt đất và cách mặt đất  ; viên đạn di động trên một đường thẳng  (Hình 39). Để bắn trúng mục tiêu, vận động viên phải ước lượng được giao điểm  của  và  sao cho thời gian chuyển động đến điểm  của viên đạn và mục tiêu là bằng nhau.



CH1: Làm thế nào để xác định giao điểm  của hai đường thẳng  và  ?

**c)** **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

Để xác định giao điểm  của hai đường thẳng  và  ta cần giải hệ gồm 2 phương trình của 2 đường thẳng đó.

**d)** **Tổ chức thực hiện**:

***Bước 1 : Giao nhiệm vụ :***

***●*** GV nêu câu hỏi

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ :***

 HS suy nghĩ độc lập

***Bước 3* : *Báo cáo, thảo luận:***

- GV gọi 1 hs trả lời câu hỏi

*-* Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

***Bước 4: kết luận, nhận định:***

● GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

● GV đặt vấn đề : Nếu hệ phương trình không có nghiệm duy nhất thì sao? Khi đó hai đường thẳng trên sẽ như thế nào? Chúng ta sẽ cùng tìm hiểu trong bài học ngày hôm nay.

**2. Hoạt động 2:** **Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1: Vị trí tương đối của hai đường thẳng**

**a) Mục tiêu:** Hình thành mối quan hệ giữa các phương trình của 2 đường thẳng có các vị trí tương đối song song, cắt nhau, trùng nhau.

**b) Nội dung:**

**H1**. Nêu các vị trí tương đối của hai đường thẳng trong mặt phẳng

**H2**. Nhận xét về quan hệ giữa VTCP của 2 đường thẳng trong từng vị trí tương đối.

**H3**. Nêu ĐK để hai đường thẳng vuông góc nhau

**H4**. Khi xét vị trí tương đối của hai đường thẳng, có thể dựa vào cặp vectơ pháp tuyến của hai đường thẳng đó hay không?

**H5**. Ngoàicách xét VTTĐ của hai đường thẳng dựa vào quan hệ giữa 2 VTCP ( VTPT) ta còn cách nào khác hay không?

**Ví dụ 1:** Xét vị trí tương đối của mỗi cặp đường thẳng sau:

***a)***  và .

***b)***  và .

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **1. Vị trí tương đối của hai đường thẳng**Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai đường thẳng  và  lần lượt có vectơ chỉ phương là . Khi đó***a)***  cắt  khi và chỉ khi ,  không cùng phương.***b)***  song song với  khi và chỉ khi  cùng phương và có một điểm thuộc một đường thẳng mà không thuộc đường thẳng còn lại.***c)***  trùng với  khi và chỉ khi  cùng phương và có một điểm thuộc cả hai đường thẳng đó.***Chú ý**** vuông góc với  khi và chỉ khi  vuông góc với nhau.
* Khi xét vị trí tương đối của hai đường thẳng, có thể dựa vào cặp vectơ pháp tuyến của hai đường thẳng đó.

**Ví dụ 1:**  Đáp số 1. cắt
2.

***Nhận xét:*** Cho hai đường thẳng  và  có phương trình lần lượt là  và . Xét hệ phương trình   Khi đó***a)***  cắt  khi và chỉ khi hệ  có nghiệm duy nhất.***b)***  song song với  khi và chỉ khi hệ  vô nghiệm.***c)***  trùng  khi và chỉ khi hệ  có vô số nghiệm. |

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* GV chia lớp thành 4 nhóm và đưa ra CH để các nhóm thảo luận
* GV phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0, đề nghị các thành viên mỗi nhóm thảo luận và viết lời giải VD ra giấy.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ
* HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:***

* Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận
* Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

* GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất.
* Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

**Hoạt động 2.2: Góc giữa hai đường thẳng**

**a) Mục tiêu:** Hình thành định nghĩa góc giữa 2 đường thẳng, cách xác định góc giữa hai đường thẳng bằng phương pháp tọa độ.

**b) Nội dung:**

**CH1**. Trong mặt phẳng, cho hai đường thẳng  và , cắt nhau tại  tạo thành bốn góc đỉnh .

Quan sát *Hình 40a* và đọc tên một góc nhọn trong bốn góc đó.

|  |
| --- |
|  *Hình 40 a* |

**CH2**. Quan sát *Hình 40b* và nêu đặc điểm bốn góc tại đỉnh .

|  |
| --- |
|  *Hình 40 b* |
|  |
| **CH3**. Cho hai đường thẳng ,  cắt nhau tại  và có vectơ chỉ phương lần lượt là , . Hãy nhận xét về độ lớn của góc giữa hai đường thẳng ,  và độ lớn của góc giữa hai vectơ , .**CH4**. Trong mặt phẳng toạ độ, cho hai đường thẳng  và  có vectơ chỉ phương lần lượt là, . Tính , từ đó tính . |
| **c) Sản phẩm:**  |

|  |
| --- |
| **2. Góc giữa hai đường thẳng****Định nghĩa:** Cho hai đường thẳng cắt nhau $∆\_{1}$và .$∆\_{2}.$ Góc nhỏ nhất trong bốn góc do $∆\_{1}$và  cắt nhau tạo thành là góc giữa $∆\_{1}$và . Kí hiệu  *hoặc .** Nếu  hoặc thì .$ \left(\hat{∆\_{1},∆\_{2}}\right)=0^{0}.$
* Nếu $∆\_{1}⊥∆\_{2}$thì $ \left(\hat{∆\_{1},∆\_{2}}\right)=90^{0}.$

Đặt thì .$0^{0}\leq φ\leq 90^{0}.$**Công thức***Trong mặt phẳng toạ độ, cho hai đường thẳng  và  có vectơ chỉ phương lần lượt là , . Ta có: .****Nhận xét:***• . • Cho hai đường thẳng  và  có vectơ pháp tuyến lần lượt là , . Ta cũng có: . |

**d)Tổ chức thực hiện**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

*HS thực hiện các nội dung sau*

- Hình thành định nghĩa góc giữa 2 đường thẳng và cách xác định góc giữa 2 đường thẳng bằng phương pháp tọa độ.

- Gv nêu câu hỏi để Hs phát hiện vấn đề

 Đặc biệt: trường hợp hai đường thẳng vuông góc.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ.

- GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:***

- HS thảo luận đưa ra các vấn đề lý thuyết.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

-GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh.

-Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới về cách xác định góc của hai đường thẳng trong mặt phẳng bằng phương pháp tọa độ.

**Hoạt động 2.3: Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng**

**a) Mục tiêu:** Hình thành công thức tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.

**b) Nội dung:**

**H1**. Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng  và điểm Gọi  là hình chiếu của  lên đường thẳng .

a) Viết phương trình đường thẳng .

b) Tìm tọa độ của . Từ đó, tính độ dài đoạn thẳng .

**H2.** Trong mặt phẳng toạ độ  cho đường thẳng  có phương trình   và điểm . Tính khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng .

**c) Sản phẩm:**

**Đ1**. a) Phương trình đường thẳng .

 b) 

|  |
| --- |
| **3. Công thức tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.**Trong mặt phẳng toạ độ  cho đường thẳng  có phương trình   và điểm . Khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng , kí hiệu là , được tính bởi công thức sau: ***Chú ý***: Nếu  thì . |

**d)Tổ chức thực hiện**

**Bước 1 :** ***Giao nhiệm vụ:***

**●** GV trình chiếu câu hỏi thảo luận

● GV chia lớp thành 4 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0

● Các nhóm thảo luận câu trả lời và yêu cầu:

 NHÓM 1, 3 trình bày lời giải CH1 ra giấy A0.

 NHÓM 2, 4 trình bày lời giải CH2 ra giấy A0.

**Bước 2:** ***Thực hiện nhiệm vụ***:

● HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0

● Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

**Bước 3 : Báo cáo, thảo luận:**

**●** Đại diện các nhómtreo phiếu học tập, các nhóm theo dõi và nhận xét chéo.

**Bước 4*: Kết luận, nhận định:***

**●** GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh.

**●** Trên cơ sở câu trả lời của học sinh , giáo viên kết luận và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới về cách tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**Hoạt động 3.1: Luyện tập công thức tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.**

**a) Mục tiêu:** Tính được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng

**b) Nội dung:**

**Ví dụ 1.** Tính khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng  trong các trường hợp sau:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. $M(1; 3),$
 | 1. $M(3; -1),$
 |

**Ví dụ 2.** Tìm để khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng 2, biết:

 và 

**c) Sản phẩm:**

**Ví dụ 1. a. **

 **b.** PTTQ của 

 ****

**Ví dụ 2.** Lấy 

 Ycbt thỏa mãn 

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:*** GV chiếu bài tập và yêu cầu HS làm vào vở.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:*** HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở và trợ giúp nếu cần.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:*** GV gọi 3 HS, mỗi HS trình bày một ý trên bảng

 Các HS còn lại theo dõi, nhận xét, hoàn thiện bài giải

***Bước 4: Kết luận, nhận định:*** HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

**Hoạt động 3.2: Luyện tập công thức tính góc giữa hai đường thẳng.**

**a) Mục tiêu:** Tính được góc giữa hai đường thẳng khi biết PT của chúng

**b) Nội dung:**

**Ví dụ 3:** Tính số đo góc giữa hai đường thẳng  và  trong mỗi trường hợp sau:

a)  và  ;

b)  và .

**Ví dụ 4:** Tìm m để hai đường thẳng sau vuông góc

****

****

**c) Sản phẩm:**

**Ví dụ 3.**

a, Ta có: 

Vậy .

b)  có VTCP   có VTCP .

Do đó, ta có: .

Vậy .

**Ví dụ 4.** Để 

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:*** GV chiếu bài tập và yêu cầu HS làm vào vở.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:*** HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở và trợ giúp nếu cần.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:*** GV gọi 3 HS, mỗi HS trình bày một ý trên bảng

 Các HS còn lại theo dõi, nhận xét, hoàn thiện bài giải

***Bước 4: Kết luận, nhận định:*** HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

**Hoạt động 4: Vận dụng.**

**a) Mục tiêu:**Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa Toán học thông qua bài toán thực tế ( Bài 7- SGK).

**b) Nội dung:** Xét bài toán: Có hai con tàu  và  cùng xuất phát từ hai bến, chuyển động đều theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình ra-đa của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng toạ độ  với đơn vị trên các trục được tính theo ki-lô-mét), tại thời điểm  (giờ), vị trí của tàu  có toạ độ được xác định bởi công thức , vị trí của tàu  có toạ độ là .

a) Tính côsin góc giữa hai đường đi của hai tàu  và .

b) Sau bao lâu kể từ thời điểm xuất phát hai tàu gần nhau nhất?

c) Nếu tàu  đứng yên ở vị trí ban đầu, tàu  chạy thì khoảng cách ngắn nhất giữa hai tàu bằng bao nhiêu?

**c) Sản phẩm:** Hướng giải quyết bài toán

a) Đường thẳng chuyển động tàu A có VTCP 

 Đường thẳng chuyển động tàu B có VTCP 

 

b) Gọi 



Vậy sau  giờ kể từ thời điểm xuất phát thì hai tàu gần nhau nhất

c) Vị trí ban đầu của tàu A : 



Nếu tàu  đứng yên ở vị trí ban đầu, tàu  chạy thì khoảng cách ngắn nhất giữa hai tàu bằng 

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:*** GV chiếu bài tập và yêu cầu các nhóm ( GV đã phân 4 nhóm) thảo luận tìm đường lối giải quyết bài toán.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:*** HS tích cực thảo luận tìm hướng giải quyết.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:***

GV gọi đại diện nhóm có hướng giải quyết trình bày đường lối

Các HS còn lại lắng nghe, nhận xét, rút kinh nghiệm ( nếu có)

GV bổ sung chốt phương pháp giải.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

***-*** GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm

học sinh có câu trả lời tốt nhất.

- Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM CỦNG CỐ**

**Câu 1:** Khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng  là:

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 2:** Tìm côsin góc giữa 2 đường thẳng : và :.

**A.**  **B.** . **C.**  **D.** 

Câu 3: Cho (d1) : x – 2y + 1 = 0 và (d2): 3x – y – 2 = 0 . Số đo của góc giữa 2 đường thẳng (d1) và (d2 ) là :

 A. 300 B. 450 C. 600 D. 900

**Câu 4:** Đường thẳng :  cắt đường thẳng nào sau đây?

 **A.**   **B. **

 **C.**  **D. **

**Câu 5:** Cho hai đường thẳng  và . Khi đó hai đường thẳng này

 **A.** Vuông góc nhau **B.** cắt nhau nhưng không vuông góc

 **C.** trùng nhau **D**. song song với nhau