|  |  |
| --- | --- |
| **Tuần:**  **Tiết:** | **Bài 3: TIẾP TUYẾN CỦA ĐƯỜNG TRÒN** |

Môn học/Hoạt động giáo dục: Môn toán; lớp 9

Thời gian thực hiện: (3 tiết)

**I. Mục tiêu:** Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng:

**1. Về kiến thức:**

- HS nhận biết được tiếp tuyến của đường tròn, biết cách vẽ tiếp tuyến của đường tròn.

- HS hiểu tính chất tiếp tuyến của đường tròn, giải thích được dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn và tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau.

- HS áp dụng được tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau để làm bài tập; giải quyết được một số vấn đề thực tiễn đơn giản liên quan đến tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau.

**2. Về năng lực:**

\* Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học: HS tự hoàn thành được các nhiệm vụ học tập tại lớp, HS tự tin khi trình bày báo cáo hoặc nhận xét kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: HS phân công được nhiệm vụ trong nhóm, biết hỗ trợ nhau, trao đổi, thảo luận, thống nhất được ý kiến trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ; HS biết chia sẻ, biết đánh giá và nhận xét kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập.

\* Năng lực đặc thù:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Qua việc trình bày, giải thích tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau và một số bài tập chứng minh đơn giản.

- Năng lực mô hình hóa toán học: Qua việc giải quyết một số bài toán thực tế thông qua việc sử dụng kiến thức liên quan đến tiếp tuyến của đường tròn.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện Toán học: Qua việc sử dụng công cụ để vẽ hình minh họa cho định nghĩa, tính chất và bài tập.

- Năng lực giải quyết vấn đề toán học**:** Nhận biết, phát hiện được vấn đề cần giải quyết trong môn Toán, lựa chọn, đề xuất được cách thức, giải pháp giải quyết vấn đề, sử dụng được các kiến thức, kĩ năng toán học để giải quyết vấn đề đặt ra.

**3. Về phẩm chất:**

- Chăm chỉ: Thực hiện đầy đủ các hoạt động học tập một cách tự giác, tích cực.

- Trung thực: Thật thà, thẳng thắn trong báo cáo kết quả hoạt động cá nhân và theo nhóm, trong đánh giá và tự đánh giá.

- Trách nhiệm: Hoàn thành đầy đủ, có chất lượng các nhiệm vụ học tập.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu:**

**1. Giáo viên:** SGK toán 9 cánh diều trang 106 Đến trang 210, kế hoạch bài dạy, thước thẳng, bảng phụ hoặc máy tính, máy chiếu.

**2. Học sinh:** SGK, thước thẳng, bảng nhóm

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Mở đầu** **(5 phút)**

**a) Mục tiêu:**

- Kiểm tra kiến thức cũ về vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn.

- Tạo tình huống để HS tiếp cận đến bài học.

- HS được tạo tâm thế cho bài học.

**b) Nội dung:** Trò chơi lật ô chữ

**c) Sản phẩm:** Kết quả trò chơi lật ô chữ: Tiếp tuyến

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV – HS** | **Tiến trình nội dung** |
| **\*GV giao nhiệm vụ học tập**  - GV tổ chức trò chơi “ Bí mật sau ô chữ”.  + Trò chơi gồm 9 câu hỏi, mỗi câu hỏi ứng với 1 chữ cái của từ khóa.  - Có 3 đội chơi  - Cách chơi:  + Mỗi đội lần lượt chọn 01 câu hỏi và trả lời.  + Mỗi câu trả lời đúng sẽ lật mở 1 ô chữ.  **\*HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS tham gia chơi trò chơi.  - HS khác quan sát và ghi lại kết quả ô chữ để đoán.  **\*Báo cáo thảo luận**  - HS khác quan sát, theo dõi kết quả của các bạn  **Kết luận, nhận định 1**  - GV nhận xét, đánh giá về thái độ và kết quả của tham gia trò chơi của HS.  - GV chiếu video giới thiệu hình ảnh thực tế tiếp tuyến của đường tròn:  + <https://youtu.be/DWC7zHgxqzg>  + Quan sát máy mài đang hoạt động, ta thấy các mảnh vụn sắt chuyển động và văng ra theo phương tiếp tuyến với đường tròn mép đĩa mài.  + Vậy làm thế nào để nhận biết tiếp tuyến của đường tròn, tiếp tuyến của đường tròn còn có những tính chất gì và vẽ tiếp tuyến như thế nào?  Chúng ta cùng tìm hiểu qua “***Tiếp tuyến của đường tròn***” | Trò chơi “Bí mật sau ô chữ”.  ***Cho đường tròn tâm*** ***, bán kính*** ***và đường thẳng*** ***. Gọi***  ***là khoảng cách từ tâm***  ***đến đường thẳng*** ***.***  **Câu 1.** Đường thẳng và đường tròn có nhiều nhất … điểm chung.  **Trả lời:** **hai** điểm chung.  **Câu 2.** Nếu đường thẳng và đường tròn  cắt nhau thì chúng có ..... điểm chung và … .  **Trả lời:** có **hai** điểm chung và *.*  **Câu 3.** Nếu đường thẳng  và đường tròn tiếp xúc nhau thì chúng chỉ có ..... điểm chung và *.*.. .  **Trả lời:** có **một** điểm chung và *.*  **Câu 4.** Nếu đường thẳng và đường tròn  không giao nhau thì chúng có ..... điểm chung và … .  **Trả lời**: **không** có điểm chung và ***.***  **Câu 5.** Cho điểm  và đường thẳng  thỏa mãn khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng  bằng . Xác định vị trí của đường thẳng  với đường tròn .  **Trả lời:** đường thẳng  và đường tròn  **cắt nhau** vì khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng  nhỏ hơn bán kính là .  **Câu 6.** Cho tam giác  vuông tại  có , . Vẽ đường tròn . Đường thẳng có tiếp xúc với đường tròn không? Vì sao?  **Trả lời:** Xét  vuông tại , áp dụng định lí Pythagore ta có:  .  Suy ra:.  Do đó khoảng cách từ  đến đường thẳng  bằng bán kính đường tròn là .  Vậy đường thẳng  **tiếp xúc** với đường tròn tại điểm *A .*    **Câu 7.** Trên mặt phẳng tọa độ , cho điểm , đường tròn  có vị trí tương đối như thế nào với trục ?  **Trả lời**: Đường tròn  **tiếp xúc** với trục  vì khoảng cách từ tâm  đến trục  bằng bán kính  là .    **Câu 8.** Trên mặt phẳng tọa độ , cho điểm Đường tròn  có vị trí tương đối như thế nào với trục ?  **Trả lời:** Đường tròn  **không giao nhau** với trục . Vì khoảng cách từ tâm  đến trục  lớn hơn bán kính đường tròn là .    **Câu 9.** Trên mặt phẳng tọa độ , cho điểm Đường tròn  có vị trí tương đối như thế nào với trục ?  **Trả lời:** Vì khoảng cách từ điểm *A* đến trục *Ox* là  bằng bán kính, nên đường tròn  tiếp xúc với trục .    Từ khóa của trò chơi là:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **T** | **I** | **E** | **P** | **T** | **U** | **Y** | **E** | **N** | |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1. Nhận biết tiếp tuyến của đườngtròn**

**a) Mục tiêu:**

- HS nhận biết được tiếp tuyến của đường tròn, hiểu được tính chất tiếp tuyến của đường tròn.

- HS giải thích được dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn; biết cách vẽ tiếp tuyến của đường tròn.

**b) Nội dung: T**hực hiện HĐ2, VD2, VD3 trang 107, 108 SGK.

**c) Sản phẩm:**

**-** Kết quả câu trả lời HĐ1, VD1, LT1 trang 106, 107 SGK.

**-** Kết quả câu trả lời HĐ2, VD2, VD3 trang 107, 108 SGK.

- HS trả lời được câu hỏi, nhiệm vụ được giao.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV – HS** | **Tiến trình nội dung** |
| **\*GV giao nhiệm vụ học tập 1**  - GV yêu cầu HS quan sát các hình ảnh và trả lời câu hỏi : Hình nào cho biết đường thẳng  là tiếp tuyến của đường tròn ?  **\*HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS hoạt động cá nhân, quan sát các hình ảnh và trả lời.  **\*Báo cáo thảo luận**  - HS đứng tại chỗ trả lời.  - HS khác nhận xét, bổ sung.  **\*Kết luận, nhận định**  **-** GV nhận xét ý thức và thái độ tham gia hoạt động của HS.  - GV nhận xét câu trả lời của HS, chốt lại kết quả: Hình 3: đường thẳng  là tiếp tuyến của đường tròn . | **I. Nhận biết tiếp tuyến của đường tròn**  **1. Tính chất tiếp tuyến của đường tròn**  **Bài toán**        Hình 3: đường thẳng  là tiếp tuyến của đường tròn . |
| **\*GV giao nhiệm vụ học tập 2**  - HS quan sát hình 33 và trả lời các câu hỏi của hoạt động 1 trang 106 SGK.  **\*HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS quan sát các hình ảnh, thảo luận cặp đôi, thực hiện yêu cầu của GV.  **Hoạt động 1 trang 106 SGK:** Cho đường thẳng  là tiếp tuyến của đường tròn . Gọi  là hình chiếu của tâm  trên đường thẳng  *(Hình* 33).  a) So sánh khoảng cách  từ tâm  đến đường thẳng  và bán kính .  b) Điểm  có thuộc đường tròn  hay không?  c) Điểm  có phải là tiếp điểm của đường thẳng  và đường tròn  hay không?  d) Đường thẳng  có vuông góc với bán kính đi qua tiếp điểm hay không?  **\*Báo cáo thảo luận**  - Các cặp HS thống nhất đáp án, đại diện HS trả lời.  - HS đặt câu hỏi thắc mắc nếu có.  - HS cả lớp quan sát, lắng nghe, nhận xét.  **\*Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét câu trả lời của HS, chốt lại kết quả. Sau đó đưa ra nhận xét: nếu  là tiếp tuyến của  tại  thì .  - Mời HS phát biểu nhận xét trên dưới dạng tổng quát. | **\*Hoạt động 1 trang 106 SGK.**    *Hình* 33  **Lời giải**  a) Vì  là tiếp tuyến của  nên khoảng cách  từ  đến  bằng .  b) Vì  nên  nằm trên .  c) Vì  và  nên  chính là tiếp điểm của của đường thẳng  và đường tròn .  d) Từ các điều trên suy ra đường thẳng  vuông góc với bán kính đi qua tiếp điểm .  ***\* Nhận xét:***  Nếu một đường thẳng là tiếp tuyến của một đường tròn thì đường thẳng đó vuông góc với bán kính đi qua tiếp điểm. |
| **\*GV giao nhiệm vụ học tập 3**  - GV yêu cầu cá nhân HS thực hiện trong 2 phút Ví dụ 1 trang 106 SGK.  **Ví dụ 1 trang 106 SGK:** Cho điểm nằm ngoài đường tròn  thỏa mãn . Đường thẳng  đi qua  và tiếp xúc với đường tròn  tại .  a) Tam giác  có phải là tam giác vuông hay không? Vì sao?  b) Tính độ dài đoạn thẳng MN.  **\*HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS đọc đề bài, quan sát, tìm hiểu ví dụ 1 trang 106 SGK.  **\*Báo cáo thảo luận**  - Đại diện HS đứng tại chỗ trình bày và các HS khác nhận xét, bổ sung.  **\*Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét câu trả lời của HS, chốt lại kết quả.  - GV nhận xét ý thức và thái độ tham gia hoạt động của HS. | **Ví dụ 1 trang 106 SGK.**    *Hình* 34  **Lời giải**  a) Vì đường thẳng  tiếp xúc với đường tròn  tại  nên .  Suy ra  vuông tại .  b) Áp dụng định lý Pythagore cho  vuông tại , ta có .  Suy ra: .  Do đó: .  Vậy. |
| **\*GV giao nhiệm vụ học tập 4**  - GV yêu cầu các nhóm 4HS hoàn thành luyện tập 1 trang 107 SGK trong 5 phút  **Luyện tập 1 trang 107 SGK:** Cho ba điểm  thẳng hàng, trong đó  nằm giữa  và . Đường tròn  tiếp xúc với đường thẳng  tại điểm . Chứng minh.  **\*HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS thực hiện hoạt động nhóm trong 5 phút  - Thảo luận nhóm vẽ hình, ghi GT-KL, bày bài chứng minh của nhóm ra giấy.  **\*Báo cáo thảo luận**  - Các nhóm phân công nhiệm vụ cho từng thành viên.  - Thảo luận, thống nhất đáp án trình bày ra giấy.  - Đổi chéo để đánh giá, phản biện phần đánh giá của nhóm bạn.  **\*Kết luận, nhận định**  - GV hỗ trợ các nhóm trong khi hoàn thành luyện tập 1.  - GV nhận xét ý thức và thái độ tham gia hoạt động nhóm của HS.  - GV chiếu đáp án; chốt kiến thức. | **Luyện tập 1 trang 107 SGK**    **Lời giải**  Vì đường tròn  tiếp xúc với đường thẳng  tại điểm  (gt) nên  tại .  Áp dụng định lý Pythagore cho  vuông tại , ta có: .  Suy ra: . (1)  Áp dụng định lý Pythagore cho  vuông tại , ta có: .  Suy ra: . (2)  Từ (1) và (2) suy ra:  .  Do đó:  (đpcm). |
| **\*GV giao nhiệm vụ học tập 5**  - Yêu cầu HS thực hiện hoạt động 2 trang 107 SGK.  **Hoạt động 2 trang 107 SGK:** Cho đường thẳng  và đường tròn  thỏa mãn đường thẳng  đi qua điểm  thuộc đường tròn  và . Lấy điểm  thuộc đường thẳng  và  khác .  (*Hình* 35).  a) So sánh khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng  và bán kính .  b) So sánh  và . Điểm có thuộc đường tròn  hay không?  c) Đường thẳng  có phải là tiếp tuyến của  hay không?  - Yêu cầu HS trả lời câu hỏi: Khi nào một đường thẳng là tiếp tuyến của đường tròn?  **\*HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS đọc nhiệm vụ, quan sát, hoạt động cặp đôi trả lời câu hỏi, hoàn thiện đáp án.  - HS thảo luận tìm câu trả lời.  **\*Báo cáo thảo luận**  - HS lên bảng trình bày và các HS khác nhận xét, bổ sung  - HS nêu dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến.  **\*Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét ý thức và thái độ tham gia hoạt động của HS.  - GV kết luận về dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn.  - Chú ý HS xét đầy đủ các điều kiện để chỉ ra một đường thẳng là tiếp tuyến của đường tròn; có những cách nào để nhận biết một đường thẳng là tiếp tuyến của đường tròn. | **2. Dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn**  **Hoạt động 2 trang 107 SGK**    *Hình* 35  a) Vì  tại  (gt) suy ra khoảng cách từ  đến đường thẳng  là  Mặt khác:  (gt) suy ra .  Vậy khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng  bằng bán kính .  b) Ta có:  tại .  Mà  và  nên  (quan hệ giữa đường xiên và đường vuông góc).  Suy ra .  Vậy điểm  không thuộc đường tròn .  c) Có 2 cách trả lời:  + Từ câu b suy ra:  là điểm chung duy nhất của  và . Nên đường thẳng  là tiếp tuyến của .  + Từ câu a, vì khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng  bằng bán kính  nên đường thẳng  là tiếp tuyến của .  **\* Định lí:** Nếu một đường thẳng **đi qua một điểm của đường tròn** và **vuông góc với bán kính đi qua điểm đó** thì đường thẳng ấy là tiếp tuyến của đường tròn. |
| **\*GV giao nhiệm vụ học tập 6**  - GV yêu cầu HS thực hiện cá nhân VD2 trang 107 SGK  **Ví dụ 2 trang 107 SGK:** Cho đường tròn  và điểm  thuộc đường tròn. Hãy nêu cách vẽ đường thẳng  là tiếp tuyến của đường tròn  tại điểm  - Yêu cầu HS trả lời câu hỏi: Khi nào một đường thẳng là tiếp tuyến của đường tròn?  **\*HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS đọc nhiệm vụ, quan sát và thực hiện hoạt động.  **\*Báo cáo thảo luận**  - GV gọi HS lên bảng thực hiện và các HS khác nhận xét, bổ sung.  **\*Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét hình vẽ của HS, chốt lại cách vẽ tiếp tuyến từ 1 điểm thuộc đường tròn: Để vẽ tiếp tuyến từ một điểm thuộc đường tròn, ta vẽ đường thẳng vuông góc với bán kính đi qua điểm đó.  - GV nhận xét ý thức và thái độ tham gia hoạt động của HS. | **Ví dụ 2 trang 107 SGK**    **Lời giải**  Nối bán kính . Vẽ đường thẳng  vuông góc với  tại .  Do đường thẳng  đi qua điểm  thuộc đường tròn  và  vuông góc với bán kính  nên  là tiếp tuyến củađường tròn**.** |
| \***GV giao nhiệm vụ học tập 7**  - HS hoạt động cá nhân thực hiện ví dụ 3 trang 108 SGK.  **Ví dụ 3 trang 108 SGK:** Cho đường tròn  và điểm  ở ngoài đường tròn. Gọi  là giao điểm của đường tròn tâm  đường kính  và đường tròn . Chứng minh đường thẳng  là tiếp tuyến của  tại .  - Thực hiện yêu cầu của ví dụ 3 từ đó trả lời được câu hỏi: Nêu cách vẽ tiếp tuyến từ một điểm cho trước nằm ngoài đường tròn?  **\*HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS nghiên cứu hoàn thành ví dụ 3 trang 108 SGK.  - HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.  **\*Báo cáo thảo luận**  - HS lên bảng vẽ hình, ghi GT-KL  - HS lên bảng trình bày lời giải.  - Các HS khác nhận xét, bổ sung.  - Thảo luận, nêu được cách vẽ tiếp tuyến từ một điểm cho trước nằm ngoài đường tròn.  **\*Kết luận, nhận định**  **-** GV hỗ trợ HS hoàn thành nếu cần.  - GV nhận xét hình vẽ của HS, rút ra nhận xét, bài làm của HS.  - GV nhận xét ý thức và thái độ tham gia hoạt động của HS.  - Chốt cách vẽ tiếp tuyến; đưa ra nội dung nhận xét. | **Ví dụ 3 trang 108 SGK**    **Lời giải**  Vì  là tâm đường tròn đường kính  (gt) nên  là trung điểm .  Suy ra  là đường trung tuyến ứng với cạnh  của .  Mà  ( là bán kính của đường tròn đường kính ) nên  vuông tại .  Suy ra: . (1)  Mặt khác:  là giao điểm của đường tròn  và đường tròn  nên . (2)  Từ (1) và (2) suy ra  là tiếp tuyến của  tại .  **Nhận xét:**  Cho điểm  nằm ngoài đường tròn . Ta có thể vẽ đường thẳng đi qua điểm  và tiếp xúc với đường tròn  (hay vẽ tiếp tuyến của  như sau:  - Vẽ trung điểm  của đoạn thẳng ;  - Vẽ đường tròn tâm  bán kính , cắt đường tròn  tại một giao điểm .  Khi đó đường thẳng  là một tiếp tuyến cần vẽ. |

**2. Hoạt động 2.2: Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau**

**a) Mục tiêu:** Phát biểu được tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau.

**b) Nội dung:**

- HS thực hiện Hoạt động 3 SGK trang 108.

- HS đọc và phân tích ví dụ 4 SGK trang 109.

**c) Sản phẩm:**

- HS làm được Hoạt động 3 SGK trang 108, đọc hiểu ví dụ 4 SGK trang 109.

**d) Tổ chức thực hiện:**

| **Hoạt động của GV – HS** | **Tiến trình nội dung** |
| --- | --- |
| **\* GV giao nhiệm vụ học tập 1**  - GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi làm hoạt động 3 SGK trang 108. trong 5 phút.  **Hoạt động 3 SGK trang 108.**  Cho đường tròn . Các đường thẳng  lần lượt tiếp xúc với đường tròn  tại  và cắt nhau tại  (*Hình 38*).  a) Các tam giác  và  có bằng nhau hay không?  b) Hai đoạn thẳng  và  có bằng nhau hay không?  c) Tia  có phải là tia phân giác của góc  hay không?  d) Tia  có phải là tia phân giác của góc  hay không?  **\* HS thực hiện nhiệm vụ**  **-** HS hoạt động nhóm đôi trong 5 phút làm hoạt động 3 SGK trang 108.  **\* Báo cáo, thảo luận**  - Đại diện 1 nhóm báo cáo kết quả hoạt động nhóm.  - Các nhóm khác nhận xét, bổ sung (nếu có).  **\* Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét và chốt đáp án.  - GV chiếu *Hình 38* SGK trang 108 và giới thiệu cho HS góc  được gọi là góc tạo bởi hai bán kính đi qua các tiếp điểm; góc  được gọi là góc tạo bởi hai tiếp tuyến. | **II. Tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau.**  **Hoạt động 3 SGK trang 108.**    *Hình 38*  a) Vì các đường thẳng ,  lần lượt tiếp xúc với đường tròn  tại  và  nên  tại  và  tại . Từ đó suy ra .  Xét hai tam giác vuông  và  có:  (cùng là bán kính ),  là cạnh chung.  Do đó  (cạnh huyền - cạnh góc vuông).  b) Vì  nên  (hai cạnh tương ứng).  c) Vì  nên  (hai góc tương ứng).  Vậy  là tia phân giác của .  d) Vì  nên  (hai góc tương ứng).  Vậy  là tia phân giác của .  **\* *Nhận xét*:** Trong Hình 38 SGK trang 108. Góc  được gọi là góc tạo bởi hai bán kính đi qua các tiếp điểm; góc  được gọi là góc tạo bởi hai tiếp tuyến. |
| **\* GV giao nhiệm vụ học tập 2**  - Qua hoạt động 3 và phần nhận xét ở trên, GV đặt câu hỏi để dẫn dắt HS nêu được tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau.  - Nếu hai tiếp tuyến của một đường tròn cắt nhau tại một điểm thì:  + Điểm đó có cách đều hai tiếp điểm không?  + Tia kẻ từ điểm đó đi qua tâm đường tròn có là tia phân giác của góc tạo bởi hai tiếp tuyến không?  + Tia kẻ từ tâm đường tròn đi qua điểm đó có là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính đi qua các tiếp điểm không?  **\* HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS trả lời câu hỏi và thực hiện theo yêu cầu của GV.  **\* Báo cáo, thảo luận**  - Cá nhân HS trả lời câu hỏi của GV.  - HS khác nhận xét, bổ sung (nếu có).  **\* Kết luận, nhận định**  - GV chuẩn hóa lại kiến thức và chốt lại tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau. | **\* *Tính chất*:**  Nếu hai tiếp tuyến của một đường tròn cắt nhau tại một điểm thì:  + Điểm đó cách đều hai tiếp điểm;  + Tia kẻ từ điểm đó đi qua tâm đường tròn là tia phân giác của góc tạo bởi hai tiếp tuyến;  + Tia kẻ từ tâm đường tròn đi qua điểm đó là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính đi qua các tiếp điểm. |
| **\* GV giao nhiệm vụ học tập 3**  - GV yêu cầu HS cá nhân nghiên cứu ví dụ 4 trang 109 SGK.  **Ví dụ 4 trang 109 SGK**  Một chiếc gương có dạng hình tròn được treo bằng hai sợi dây không dãn, mỗi sợi dây đều tiếp xúc với gương (*Hình 39*). Biết tổng độ dài hai dây treo là  và góc giữa hai sợi dây là . Hỏi bán kính của chiếc gương là bao nhiêu đềcimét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?    *Hình 39*  **\* HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS cá nhân thực hiện nhiệm vụ;  - GV hỗ trợ học sinh (nếu cần).  **\* Báo cáo, thảo luận**  - GV gọi 1,2 HS nêu lại câu trả lời;  - Các HS khác quan sát và nhận xét câu trả lời.  **\* Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét câu trả lời của HS và chuẩn hóa đáp án. | **Ví dụ 4 trang 109 SGK**    *Hình 40*  Giả sử chiếc gương được minh họa bởi đường tròn , hai sợi dây treo là hai tiếp tuyến cắt nhau  của đường tròn , trong đó  và (*Hình 40*).  Vì  là hai tiếp tuyến cắt nhau của đường tròn  nên  và .  Suy ra  và .  Xét  vuông tại , ta có:    .  Vậy bán kính của chiếc gương khoảng . |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:**

- Vận dụng dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến đường tròn để chứng minh một đường thẳng là tiếp tuyến của đường tròn.

- Áp dụng được tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau để làm bài tập.

**b) Nội dung:**

- LT2, LT3, LT4 SGK.

- BT2,3,5 SGK.

**c) Sản phẩm:**

**-** Kết quả câu trả lời LT2, LT3, LT4, BT3.

- HS trả lời được câu hỏi, nhiệm vụ được giao, biết chứng minh một đường thẳng là tiếp tuyến của đường tròn.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV – HS** | **Tiến trình nội dung** |
| **\*GV giao nhiệm vụ học tập 1**  - HS thực hiện Luyện tập 2 trang 107 SGK: Cho hai đường tròn  và  tiếp xúc ngoài nhau tại điểm . Gọi  là tiếp tuyến của  tại điểm . Chứng minh  là tiếp tuyến của  **\*HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS đọc nhiệm vụ, quan sát và thực hiện hoạt động theo nhóm cặp đôi trong 2 phút.  **\*Báo cáo thảo luận**  - GV gọi đại diện HS lên bảng thực hiện và các HS khác nhận xét, bổ sung.  **\*Kết luận, nhận định 1**  - GV nhận xét bài làm của HS, chốt lại đáp án.  - GV nhận xét ý thức và thái độ tham gia hoạt động nhóm của HS. | **Luyện tập 2 trang 107 SGK**    **Lời giải**  Ta có:  là tiếp tuyến của  tại điểm  nên  tại .  Mặt khác: đường tròn  và  tiếp xúc ngoài nhau tại điểm  nên  thẳng hàng.  Suy ra:  tại  thuộc .  Vậy  là tiếp tuyến của  tại (dấu hiệu nhận biết). |
| **\*GV giao nhiệm vụ học tập 2**  - HS đọc và phân tích Luyện tập 3 trang 108 SGK yêu cầu HS.  **Luyện tập 3 trang 108 SGK:** Cho hai đường tròn cắt nhau tại hai điểm  sao cho đường thẳng  là tiếp tuyến của đường tròn . Chứng minh đường thẳng  là tiếp tuyến của đường tròn  - GV: Để chứng minh  là tiếp tuyến của . Em cần chứng minh điều gì?  - HS: Chứng minh  tại và  - GV: Làm thế nào để chứng minh được ?  - HS: chứng minh .  - GV: Nêu cách chứng minh .  - HS: Cần chứng minh ; .  - GV: Tại sao ?  - HS:  là tiếp tuyến của .  là tiếp tuyến của đường tròn .  ⭡  tại  ⭡    ⭡  ;   * ⭡   ;  - HS thực hiện yêu cầu của GV.  **\*HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS đọc Luyện tập 3 trang 108 SGK, vẽ hình, ghi GT-KL; lên bảng chứng minh theo gợi ý của GV.  - GV quan sát, hỗ trợ, gợi ý cho các nhóm nếu cần.  -  **\*Báo cáo thảo luận**  - HS hoàn thành yêu cầu của luyện tập 3 trang 108 SGK.  - HS nhận xét, sửa sai, bổ sung nếu có.  **\*Kết luận, nhận định**  - GV chốt lại kết quả.  - GV nhận xét ý thức và thái độ tham gia hoạt động của HS.  **-** Hệ thống các dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn. | **Luyện tập 3 trang 108 SGK**    **Lời giải**  Vì  là tiếp tuyến của đường tròn  nên  tại , suy ra .  Xét  và  có:  (bằng bán kính ),  (bằng bán kính ),  là cạnh chung.  Do đó  (c.c.c).  Suy ra:  (hai góc tương ứng).  Mà  nên .  Suy ra: tại .  Mà  suy ra  là tiếp tuyến của đường tròn  tại  (dấu hiệu nhận biết). |
| **\* GV giao nhiệm vụ học tập 3**  - GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi làm luyện tập 4 trang 109 SGK trong 5 phút.  **Luyện tập 4 trang 109 SGK:** Cho đường tròn  và điểm  nằm ngoài đường tròn. Hai đường thẳng qua  lần lượt tiếp xúc với  tại . Biết . Chứng minh .  **\* HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS hoạt động cặp đôi theo yêu cầu của GV chứng minh được yêu cầu của luyện tập 4 trang 109 SGK  - GV hỗ trợ học sinh (nếu cần).  **\* Báo cáo, thảo luận**  - GV gọi đại diện 2 nhóm lên bảng trình bày lời giải.  - Các nhóm dưới lớp quan sát, lắng nghe, nhận xét và bổ sung (nếu có).  **\* Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét bài làm của các nhóm HS và chốt đáp án. | **Luyện tập 4 trang 109 SGK**    **Lời giải**  Các đường thẳng  qua  lần lượt tiếp xúc với  tại các điểm nên  và  hay .  Xét tứ giác  ta có:  .  Suy ra  .  Vậy .  Xét  có  suy ra đều.  Do đó . |
| **\* GV giao nhiệm vụ học tập 4**  - GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi làm bài 3 trang 109 SGK trong 5 phút;  **Bài 3 trang 109 SGK**: Cho đường tròn  và điểm  nằm ngoài đường tròn. Hai đường thẳng  đi qua  lần lượt tiếp xúc với  tại . Tia phân giác của góc  cắt  tại . Chứng minh điểm  cách đều ba đoạn thẳng  và .  **\* HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS hoạt động cặp đôi theo yêu cầu của GV chứng minh được yêu cầu của giải bài 3 trang 109 SGK  - GV hướng dẫn, hỗ trợ nhóm chưa làm được.  **\* Báo cáo, thảo luận**  - Đại diện HS của nhóm báo cáo kết quả.  - Các nhóm khác nhận xét, bổ sung (nếu có).  **\* Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét bài làm của HS và chốt đáp án. | **Bài 3 trang 109 SGK**    Các đường thẳng  đi qua  lần lượt tiếp xúc với  tại . Do đó  là hai tiếp tuyến nên  là tia phân giác của .  Lại có  là tia phân giác của  (giả thiết).  Hai tia  và  cắt nhau tại .  Mà ba đường phân giác của một tam giác đi qua một điểm và điểm đó cách đều ba cạnh của tam giác nên  cách đều ba đường thẳng  và . |
| **\* GV giao nhiệm vụ học tập 5**  - Yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm bài tập 2 trang 109 SGK trong thời gian 5 phút.  **Bài tập 2 trang 109 SGK.** Cho đường tròn  và dây . Điểm  nằm ngoài đường tròn  thỏa mãn điểm  nằm trong góc  và . Chứng minh đường thẳng  là tiếp tuyến của đường tròn  **\* HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS hoạt động cá nhân làm được Bài tập 2 trang 109 SGK  **\* Báo cáo, thảo luận 2**  - Đại diện 1 HS lên bảng trình bày.  - Các HS khác theo dõi, quan sát, nhận xét và bổ sung (nếu có).  **\* Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét bài làm của HS và chốt đáp án. | **Bài tập 2 trang 109 SGK**    Từ suy ra**.**  Xét  có  nên  cân tại .  Suy ra .  Xét  có .  Hay .      Suy ra: . Hay .  Vậy  là tiếp tuyến của  tại . |
| **\* GV giao nhiệm vụ học tập 6**  - GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi làm Bài tập 5 trang 109 SGK trong 7 phút;  **Bài tập 5 trang 109:** Cho đường tròn  đường kính  và các đường thẳng  lần lượt tiếp xúc với đường tròn tại  (*Hình 43*)    *Hình 43*  Chứng minh:  a) ;  b)  và ;  c) Tam giác  vuông;  d) .  **\* HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS hoạt động cặp đôi theo yêu cầu của GV chứng minh được yêu cầu của giải bài tập 5 trang 109  - GV hướng dẫn, hỗ trợ nhóm chưa làm được.  **\* Báo cáo, thảo luận**  - Đại diện HS của nhóm báo cáo kết quả.  - Các nhóm khác nhận xét, bổ sung (nếu có).  **\* Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét bài làm của HS và chốt đáp án. | **Bài tập 5 trang 109 SGK**    a) Theo bài ra ta có  là các tiếp tuyến của đường tròn  lần lượt tại  và .  Tiếp tuyến tại  và  cắt nhau tại , suy ra .  Tiếp tuyến tại  và  cắt nhau tại , suy ra  Khi đó .  Vậy .  b) Tiếp tuyến tại  và  cắt nhau tại , suy ra  là tia phân giác  hay .  Tiếp tuyến tại  và  cắt nhau tại , suy ra  là tia phân giác  hay .  c) Ta có:  (cmt)  .  Do đó tam giác  vuông.  d)  có  là đường cao nên diện tích của  là .  Mặt khác  vuông tại  nên diện tích của  là .  Suy ra:  hay . |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:**

- HS vận dụng được tính chất tiếp tuyến của đường tròn để tính độ dài và giải quyết một số bài toán thực tế.

**b) Nội dung:**

- Tổng hợp kiến thức về tiếp tuyến của đường tròn.

**-** Thực hiện bài 4 trang 110 SGK.

**- Làm bài tập bổ sung 1,2,3.**

**c) Sản phẩm:**

**-** Kết quả câu trả lời bài 4, bài tập bổ sung.

- HS trả lời được câu hỏi, nhiệm vụ được giao.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV – HS** | **Tiến trình nội dung** |
| **\*GV giao nhiệm vụ học tập 1**  - Cá nhân HS hoàn thành sơ đồ tư duy định nghĩa, tính chất, dấu hiệu nhận biết và tính chất tiếp tuyến của đường tròn.  **\*HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS đọc nhiệm vụ, nhắc lại định nghĩa, tính chất, dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn.  **\*Báo cáo thảo luận**  - Đại diện HS phát biểu.  **\*Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét bài phân tích, chốt lại kiến thức. |  |
|  | |
| **\*GV giao nhiệm vụ học tập 1**  - Yêu cầu HS thực hiện đọc và phân tích bài 4 trang 110 SGK.  **Bài 4 trang 110 SGK:** Một người quan sát mặt đất mắt ở vị trí  có độ cao cách mực nước biển là . Cắt bề mặt Trái Đất bởi một mặt phẳng đi qua điểm  và tâm của Trái Đất thì phần chung giữa chúng là một đường tròn lớn tâm . Tầm quan sát tối đa từ vị trí  là đoạn thẳng , trong đó  là tiếp điểm của tiếp tuyến đi qua *A* với đường tròn . Tính độ dài đoạn thẳng  (theo đơn vị kilômét và làm tròn kết quả đến hàng phần mười), biết bán kính Trái Đất là .  - GV: Nêu cách tính độ dài ?  - HS: Áp dụng định lý Pythagore cho tam giác  vuông tại  có:  .  - GV: Cần biết các yếu tố nào để áp dụng được định lý Pythagore.  - HS: Cần tính: .  **\*HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS đọc nhiệm vụ, nhắc lại định nghĩa, tính chất, dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn.  - HS thảo luận nhóm, thực hiện phân tích cách tính độ dài .  **\*Báo cáo thảo luận**  - Đại diện HS phát biểu  - HS thực hiện phân tích và nêu cách tính theo gợi ý của GV.  **\*Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét bài phân tích, chốt lại cách tính . Cung cấp sơ đồ phân tích bài toán 4 cho HS.  - HS hoàn thiện bài tập 4 ở nhà. | **\***  **Bài 4 trang 110 SGK.**    *Hình* 42    ⭡    ⭡      ⭡ |
| **\* GV giao nhiệm vụ học tập 2**  - GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi làm bài tập bổ sung 1 trong 5 phút;  **Bài tập bổ sung 1:** Quan sát *Hình 5*. Biết  lần lượt là tiếp tuyến của đường tròn  tại .    *Hình 5*  a) . Tính số đo .  b) Tính giá trị của .  **\* HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS hoạt động cặp đôi theo yêu cầu của GV làm được Bài tập bổ sung 1 .  - GV hướng dẫn, hỗ trợ nhóm chưa làm được.  **\* Báo cáo, thảo luận**  - Đại diện HS của nhóm báo cáo kết quả.  - Các nhóm khác nhận xét, bổ sung (nếu có).  **\* Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét bài làm của HS và chốt đáp án. | **Bài tập bổ sung 1:**  a) Vì  là tiếp tuyến của  tại ,  là tiếp tuyến của  tại  nên và  suy ra .  Xét tứ giác  ta có:    Suy ra:    Vậy .  b) Vì  là các tiếp tuyến của đường tròn  và cắt nhau tại  nên  (theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau).  Do đó:      .  Vậy . |
| **\* GV giao nhiệm vụ học tập 3**  - Yêu cầu HS hoạt động 4 nhóm lớn làm bài tập bổ sung 1 trong thời gian 5 phút.  **Bài tập bổ sung 2:** Bánh đà của một động cơ thiết kế có dạng là một đường tròn , bán kính cm được kéo bởi một dây curoa. Trục của mô tơ truyền lực được biểu diễn bởi điểm  (*Hình 4*). Cho biết khoảng cách  là  cm.  a) Tính độ dài hai đoạn dây curoa  và  (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).  b) Tính số đo  tạo bởi hai tiếp tuyến  và số đo  (kết quả làm tròn đến phút)   |  |  | | --- | --- | | a) | b) | | *Hình 4* | |   **\* HS thực hiện nhiệm vụ**  - HS hoạt động 4 nhóm lớn làm bài tập bổ sung 1 (trong 5 phút).  **\* Báo cáo, thảo luận**  - 4 nhóm trưng bày sản phẩm hoạt động nhóm.  - Đại diện 1 nhóm lên trình bày trước lớp.  - Các nhóm dưới lớp quan sát, lắng nghe, nhận xét và bổ sung (nếu có).  **\* Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét phần hoạt động nhóm của 4 nhóm và chốt đáp án. | **Bài tập bổ sung 2:**    Giải sử bánh đà của một động cơ được minh họa bởi đường tròn , dây curoa là hai tiếp tuyến cắt nhau  của đường tròn , trong đó  và (*Hình 4b*).  a) Vì  là các tiếp tuyến của  nên  (1).  Áp dụng định lý Pythagore vào  vuông tại, ta có:  .  Vậy  cm (2).  Từ (1) và (2) suy ra  cm.  b) Xét  vuông tại, ta có:  .  Suy ra .  vuông tại  có  nên:  .  Vì  là các tiếp tuyến của  nên  là tia phân giác của ;  là tia phân giác của suy ra:  ,  .  Vậy ; . |
| **\* GV giao nhiệm vụ học tập 4**  - Yêu cầu HS hoạt động 4 nhóm lớn làm Bài tập bổ sung 3 trong thời gian 7 phút.  **\* HS thực hiện nhiệm vụ**  - Yêu cầu HS hoạt động theo 4 nhóm lớn làm Bài tập bổ sung 3.  **Bài tập bổ sung 3:** Một bánh xe có dạng hình tròn bán kính  lăn đến bức tường hợp với mặt đất một góc . Hãy tính khoảng cách ngắn nhất từ tâm bánh xe đến góc tường (làm tròn đến hàng phần trăm).    **\* Báo cáo, thảo luận**  - 4 nhóm trưng bày sản phẩm hoạt động nhóm.  - Đại diện 1 nhóm lên trình bày trước lớp.  - Các nhóm dưới lớp quan sát, lắng nghe, nhận xét và bổ sung (nếu có).  **\* Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét phần hoạt động nhóm của 4 nhóm và chốt đáp án. | **Bài tập bổ sung 3:**  Khi bánh xe chạm tới bức tường thì không thể di chuyển vào thêm được nữa. Điều này có nghĩa khoảng cách của tâm bánh xe đến góc tường ngắn nhất là khi bánh xe tiếp xúc với bức tường và mặt đất.  Hình vẽ minh họa cho bài toán:    *Hình 6*  Trên *Hình 6*, bánh xe được minh họa bởi đường tròn , bức tường và mặt đất là hai tiếp tuyến cắt nhau của đường tròn , trong đó  và .  Vì  là hai tiếp tuyến cắt nhau của đường tròn  nên  là phân giác của .  Suy ra: .  Xét tam giác  vuông tại  ta có: .  Suy ra .  Vậy khoảng cách gần nhất từ tâm bánh xe đến góc tường xấp xỉ bằng . |

**\* Hướng dẫn tự học ở nhà** (khoảng 2 phút)

- Ôn tập lại lí thuyết về định lí, tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau và xem lại các ví dụ có trong SGK, bài tập vận dụng.

- Làm bài **tập bổ sung 4**: Trong *Hình 5*, người ta dùng một đoạn dây gắn vào hai điểm  trên viền một chiếc gương tròn để treo gương vào điểm . Biết tổng độ dài dây là  cm,  và  tiếp xúc với viền gương. Tính đường kính của gương. Làm tròn kết quả đến đơn vị centimét.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Hình 5* |

Hướng dẫn: Tính bán kính của gương tương tự như Ví dụ 4 trang 109 SGK; Từ đó tính được đường kính gương bằng công thức .

- Làm bài: 2,3,4 SBT trang 15-16.

- Chuẩn bị các bài tập còn lại trong SGK.

- Đọc trước bài: Góc ở tâm. Góc nội tiếp.