

L9-31 · Đáp án và hướng dẫn tự kiểm

Năm bài do Cùng Học Toán tự biên soạn cho học sinh lớp 9. Chọn bài theo tiền đề, không phải lịch năm ngày bắt buộc.

Tự thử trước khi mở đáp án. Ghi riêng phần đã gọi hoặc làm mẫu; chia nhỏ khi cần. Hoạt động có đồ dùng phải được thực hiện thật mới ghi kết quả.

Chuẩn bị, cách học và lưu ý chung cho năm bài

Chuẩn bị: Bút, giấy, thước và compa khi dựng hình; máy tính khi đề cho phép.

Cách tổ chức: Đọc giả thiết và xác định đối tượng trước khi chọn hệ thức; mỗi nhiệm vụ có dữ kiện riêng.

Cách tổ chức: Ghi điều kiện, đơn vị và căn cứ của từng bước. Hình vẽ minh họa không thay dữ kiện hoặc chứng minh.

Lưu ý: Đối chiếu tên góc, cạnh, cung và điều kiện của định lý với đúng hình đang xét.

Lưu ý: Kiểm đơn vị và tính hợp lý; giữ kết quả chính xác trước khi làm tròn.

Bài 1. Nhận biết góc nội tiếp và cung bị chắn

Mục tiêu: Nhận biết góc nội tiếp và cung bị chắn.

Ví dụ đã giải: Góc nội tiếp có đỉnh C trên đường tròn và hai cạnh cắt đường tròn ở A, B khác C. Cung bị chắn là cung AB không chứa C. Vì có hai cung AB, phải nêu rõ cung không chứa đỉnh, kể cả khi đó là cung lớn.

1. A, B, C là ba điểm phân biệt trên (O). Nêu đỉnh, hai cạnh và cung bị chắn của góc ACB.

Đáp án / ghi nhận: Đỉnh C, hai cạnh CA, CB; cung AB không chứa C là cung bị chắn.

2. O là tâm, A, B, C trên đường tròn. Góc AOB hay ACB là góc nội tiếp?

Đáp án / ghi nhận: ACB; AOB là góc ở tâm vì đỉnh ở O.

Bài 1 (tiếp)

3. A,B,C phân biệt trên đường tròn. C nằm trên cung nhỏ AB. Góc ACB chắn cung nhỏ hay cung lớn AB?

Đáp án / ghi nhận: Chắn cung lớn AB vì cung bị chắn không được chứa đỉnh C.

4. Một góc có đỉnh ngoài đường tròn và hai cạnh là cát tuyến. Có phải góc nội tiếp không?

Đáp án / ghi nhận: Không; đỉnh của góc nội tiếp phải trên đường tròn.

Bài 2. Giải thích góc nội tiếp bằng nửa góc ở tâm cùng cung

Mục tiêu: Giải thích góc nội tiếp bằng nửa góc ở tâm cùng cung.

Ví dụ đã giải: Bước nền: nếu CB là đường kính, đặt $\alpha = \text{góc ACB} = \text{góc ACO}$. Tam giác AOC cân nên góc $OAC = \alpha$; góc ngoài $AOB = 2\alpha$, đúng số đo cung AB không chứa C. Trường hợp tổng quát kẻ đường kính CD. Nếu CD nằm trong góc ACB, cộng hai bước nền cho góc ACD, DCB và hai cung AD, DB không chứa C. Nếu CD ở ngoài, lấy hiệu hai bước nền trên cùng nửa hình tương ứng. Vì vậy số đo góc ACB bằng nửa cung AB không chứa C; góc ở tâm chắn đúng cung ấy có thể là góc phản xạ.

1. CB là đường kính, A trên đường tròn khác B,C. Đặt $\alpha = \text{góc ACB}$. Dùng tam giác AOC cân để suy ra số đo cung AB không chứa C bằng 2α .

Đáp án / ghi nhận: OC cùng tia CB nên $ACO = \alpha$. $OA = OC$ cho $OAC = \alpha$; góc ngoài AOB của tam giác AOC bằng 2α . Nó chắn cung AB không chứa C.

2. CD là đường kính và tia CD nằm trong góc ACB. Biết góc $ACD = 25^\circ, DCB = 40^\circ$. Dùng hai trường hợp nền để tính góc ACB và cung AB không chứa C.

Đáp án / ghi nhận: $ACB = 25^\circ + 40^\circ = 65^\circ$; các cung AD, DB không chứa C là $50^\circ, 80^\circ$, tổng cung AB không chứa C $= 130^\circ = 2 \cdot 65^\circ$.

3. CD là đường kính, tia CB nằm giữa tia CA và CD. Biết góc $ACD = 70^\circ, BCD = 20^\circ$. Hai cung đến D không chứa C nằm lồng nhau tương ứng. Tính góc ACB và cung AB không chứa C bằng phép trừ.

Đáp án / ghi nhận: $ACB = 70^\circ - 20^\circ = 50^\circ$. Cung AD không chứa C $= 140^\circ$, cung BD tương ứng $= 40^\circ$; cung AB không chứa C $= 140^\circ - 40^\circ = 100^\circ$.

Bài 2 (tiếp)

4. Góc nội tiếp $ACB=110^\circ$. Góc ở tâm nhỏ AOB bằng bao nhiêu? Góc ở tâm quét đúng cung bị chắn bằng bao nhiêu?

Đáp án / ghi nhận: Cung AB không chứa C có số đo 220° , nên góc ở tâm phản xạ tương ứng 220° . Góc nhỏ $AOB=360^\circ-220^\circ=140^\circ$, không bằng $2\cdot 110^\circ$.

Bài 3. Giải thích góc nội tiếp bằng nửa số đo cung bị chắn

Mục tiêu: Giải thích góc nội tiếp bằng nửa số đo cung bị chắn.

Ví dụ đã giải: Từ bước giải thích trên, số đo góc nội tiếp bằng một nửa số đo cung bị chắn không chứa đỉnh. Hai góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau. Nếu chắn hai cung bù thành cả vòng tròn thì tổng hai góc bằng 180° .

1. Góc ACB chắn cung AB không chứa C có số đo 86° . Tính góc ACB .

Đáp án / ghi nhận: $ACB=86^\circ/2=43^\circ$.

2. C nằm trên cung nhỏ AB ; cung lớn $AB=250^\circ$. Tính góc ACB .

Đáp án / ghi nhận: Cung không chứa C là cung lớn 250° , nên $ACB=125^\circ$.

3. Góc $ACB=38^\circ$. Tính cung AB không chứa C .

Đáp án / ghi nhận: Số đo cung $=2\cdot 38^\circ=76^\circ$.

4. C, D thuộc cùng một cung AB ; cả hai góc ACB, ADB chắn cung AB còn lại. So sánh hai góc và giải thích.

Đáp án / ghi nhận: Bằng nhau vì cùng bằng nửa số đo một cung AB không chứa C, D .

Bài 4. Suy ra góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc vuông

Mục tiêu: Suy ra góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc vuông.

Ví dụ đã giải: Nếu AB là đường kính thì cung AB không chứa C là nửa đường tròn 180° . Do đó góc $ACB=90^\circ$. Điều này đúng với mọi C trên đường tròn khác hai đầu đường kính, không cần hình vẽ cân đối.

1. AB là đường kính, C trên đường tròn khác A, B . Chứng minh $AC\perp BC$ bằng cung bị chắn.

Đáp án / ghi nhận: Cung AB không chứa C có số đo 180° ; góc $ACB=90^\circ$ theo định lý góc nội tiếp.

Bài 4 (tiếp)

2. AB là đường kính 10 cm, AC=6 cm, C trên đường tròn. Tính BC.

Đáp án / ghi nhận: $\angle ACB$ vuông; $BC = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$ cm.

3. AB là đường kính, C trên đường tròn và góc $\angle CAB = 35^\circ$. Tính góc CBA.

Đáp án / ghi nhận: $\angle ACB = 90^\circ$, nên $\angle CBA = 55^\circ$.

4. A, B, C trên đường tròn, AB không đi qua tâm. Có luôn góc $\angle ACB = 90^\circ$ không?

Đáp án / ghi nhận: Không. Chỉ khi cung bị chắn là nửa đường tròn, tức AB là đường kính, mới suy ra 90° .

Bài 5. Kiểm vị trí tâm khi giải thích định lý góc nội tiếp

Mục tiêu: Kiểm vị trí tâm khi giải thích định lý góc nội tiếp.

Ví dụ đã giải: Trong chứng minh định lý góc nội tiếp, tâm có thể nằm trên một cạnh góc, ở trong hoặc ở ngoài góc. Đường kính qua đỉnh giúp quy về bước nền rồi cộng hoặc trừ. Không được chứng minh chỉ trường hợp đẹp rồi bỏ hai trường hợp còn lại.

1. Một chứng minh chỉ vẽ CD trong góc $\angle ACB$ rồi cộng góc. Nó đã xử lý đầy đủ mọi vị trí của tâm chưa? Cần bổ sung gì?

Đáp án / ghi nhận: Chưa. Cần trường hợp đường kính qua đỉnh trùng một cạnh và trường hợp tia CD ngoài góc, dùng hiệu các góc và các cung tương ứng.

2. Góc nhỏ $\angle AOB = 80^\circ$; C nằm trên cung nhỏ AB. Tính góc ACB.

Đáp án / ghi nhận: Cung AB không chứa C là cung lớn 280° ; $\angle ACB = 140^\circ$, không phải 40° .

3. Góc nhỏ $\angle AOB = 80^\circ$; C nằm trên cung lớn AB. Tính góc ACB.

Đáp án / ghi nhận: Cung AB không chứa C là cung nhỏ 80° ; $\angle ACB = 40^\circ$.

4. Một bạn kết luận góc nội tiếp luôn nhỏ hơn 90° . Dùng một cung lớn làm phản ví dụ.

Đáp án / ghi nhận: Cho cung bị chắn không chứa đỉnh có số đo 240° ; góc nội tiếp bằng $120^\circ > 90^\circ$. Góc nội tiếp có thể tù.