L8-34 · Đáp án và hướng dẫn tự kiểm

Năm bài do Cùng Học Toán tự biên soạn cho học sinh lớp 8. Chọn bài theo tiền đề, không phải lịch năm ngày bắt buộc.

Tự thử trước khi mở đáp án. Ghi riêng phần đã gợi 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: Giấy, bút, thước và êke; hình cho sẵn chỉ cung cấp các dữ kiện được nêu. Không lấy chiều dài trên màn hình làm số đo cm.

Cách tổ chức: Ghi giả thiết và kết luận; xác định đúng thứ tự đỉnh của tứ giác lồi.

Cách tổ chức: Khi chứng minh, nêu cặp tam giác, dữ kiện tương ứng và trường hợp bằng nhau hoặc quan hệ song song được dùng.

Cách tổ chức: Tự vẽ hoặc dựng khi đề yêu cầu; kiểm điều kiện của dấu hiệu trước khi kết luận.

Lưu ý: Tách tính chất của một hình đã biết với dấu hiệu dùng để nhận biết hình.

Lưu ý: Đối chiếu từng giả thiết; một hình trông giống không thay chứng minh.

Bài 1. Hình chữ nhật và quan hệ với hình bình hành

Mục tiêu: Hình chữ nhật và quan hệ với hình bình hành.

Ví dụ đã giải: Hình chữ nhật là tứ giác có bốn góc vuông. Do các góc cùng phía bù nhau, AB song song CD và AD song song BC; vì thế hình chữ nhật là hình bình hành và thừa hưởng các tính chất đã chứng minh.

1. ABCD có bốn góc vuông. Nêu hai cặp cạnh song song và giải thích dựa vào góc hoặc cùng vuông góc.

Đáp án / ghi nhận: AB,CD cùng vuông góc AD nên song song; AD,BC cùng vuông góc AB nên song song.

2. Hình chữ nhật ABCD có AB=8 cm,BC=3 cm. Tìm CD,AD và nêu lí do được dùng tính chất hình bình hành.

Đáp án / ghi nhận: CD=8,AD=3 cm; hình chữ nhật là hình bình hành vì có hai cặp cạnh đối song song.

Bài 1 (tiếp)

3. Gọi O là giao hai đường chéo hình chữ nhật. Dựa vào quan hệ với hình bình hành, viết hai đẳng thức chia đôi đường chéo.

Đáp án / ghi nhận: AO=OC và BO=OD; đây là tính chất hình bình hành được áp dụng cho hình chữ nhật.

4. Một bạn nói mọi hình bình hành đều có bốn góc vuông. Phản bác bằng một bộ góc hợp lệ và chỉ ra chiều bao hàm đúng.

Đáp án / ghi nhận: Ví dụ góc60°,120°,60°,120° là hình bình hành không có góc vuông. Mọi hình chữ nhật là hình bình hành; chiều ngược không luôn đúng.

Bài 2. Giải thích hai đường chéo hình chữ nhật bằng nhau

Mục tiêu: Giải thích hai đường chéo hình chữ nhật bằng nhau.

Ví dụ đã giải: Trong hình chữ nhật ABCD, xét tam giác ABC và BAD. Có AB chung, BC=AD do cạnh đối hình bình hành, ∠ABC=∠BAD=90°. Hai tam giác bằng nhau theo cạnh–góc–cạnh, suy ra AC=BD.

1. Nêu ba dữ kiện chứng minh tam giác ABC bằng BAD trong hình chữ nhật ABCD; ghi góc xen giữa.

Đáp án / ghi nhận: AB=BA; BC=AD; ∠ABC=∠BAD=90°. Góc vuông xen giữa hai cạnh tương ứng; cạnh–góc–cạnh.

2. Từ hai tam giác bằng nhau ở nhiệm vụ1, suy ra hai đường chéo bằng nhau; kết hợp chia đôi nhau để chứng minh AO=BO=CO=DO.

Đáp án / ghi nhận: AC=BD. O chia đôi mỗi đường chéo nên AO=CO=AC/2,BO=DO=BD/2; do AC=BD nên bốn đoạn bằng nhau.

3. Đường chéo AC của hình chữ nhật dài10 cm. Tính BD,AO,BO.

Đáp án / ghi nhận: BD=10cm;AO=BO=5cm.

4. Một bạn chứng minh hai đường chéo hình chữ nhật bằng nhau chỉ bằng cách nhìn hình. Hãy thay bằng cặp tam giác và trường hợp bằng nhau hợp lệ.

Đáp án / ghi nhận: Xét ABC,BAD: AB chung,BC=AD,góc ABC=BAD=90°; cạnh–góc–cạnh nên AC=BD.

Bài 3. Nhận hình chữ nhật từ hình bình hành

Mục tiêu: Nhận hình chữ nhật từ hình bình hành.

Ví dụ đã giải: Nếu hình bình hành ABCD có AC=BD, xét tam giác DAB và CBA: DA=CB,AB chung,DB=CA nên bằng nhau theo cạnh–cạnh–cạnh. Suy ∠DAB=∠CBA. Hai góc kề hình bình hành bù nhau, nên mỗi góc90°; ABCD là hình chữ nhật.

Bài 3 (tiếp)

1. Với hình bình hành có AC=BD, nêu ba cặp cạnh để so DAB và CBA.

Đáp án / ghi nhận: DA=CB theo cạnh đối; AB=BA; DB=CA theo giả thiết. Cạnh–cạnh–cạnh.

2. Hoàn thiện bước từ DAB≅CBA đến ABCD là hình chữ nhật; phải dùng thêm quan hệ tổng góc nào?

Đáp án / ghi nhận: Suy góc A=góc B. Vì AD song song BC và AB là cát tuyến nên hai góc kề A+B=180°; do đó A=B=90°. Góc đối bằng nhau nên C=D=90°.

3. Một hình bình hành có một góc90°. Chứng minh đó là hình chữ nhật mà không cần biết độ dài đường chéo.

Đáp án / ghi nhận: Góc đối cũng90°; hai góc kề bù với90° nên đều90°. Tứ giác có bốn góc vuông.

4. Một tứ giác lồi chỉ có AC=BD, chưa biết là hình bình hành. Có được áp dụng dấu hiệu ở bài này không? Nêu giả thiết còn thiếu và một lớp phản ví dụ.

Đáp án / ghi nhận: Không; cần đã là hình bình hành. Hình thang cân không là hình bình hành có đường chéo bằng nhau nhưng không là hình chữ nhật.

Bài 4. Tính độ dài và góc từ đường chéo

Mục tiêu: Tính độ dài và góc từ đường chéo.

Ví dụ đã giải: Các đường chéo hình chữ nhật bằng nhau và chia đôi nhau. Trong tính toán, bốn đoạn từ giao điểm tới bốn đỉnh bằng nhau; tính chất này không nói các góc giữa hai đường chéo luôn vuông.

1. O là giao đường chéo hình chữ nhật ABCD,AO=7 cm. Tìm cả hai đường chéo và BO.

Đáp án / ghi nhận: AC=BD=14cm;BO=7cm.

2. Hình chữ nhật có AC=3x+2,BD=5x-6. Tìm x và độ dài mỗi đường chéo.

Đáp án / ghi nhận: 3x+2=5x-6 nên x=4; mỗi đường chéo14đơn vị độ dài.

3. Trong hình bình hành, O là giao đường chéo và AO=BO. Chứng minh đó là hình chữ nhật.

Đáp án / ghi nhận: AC=2AO,BD=2BO nên AC=BD. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.

Bài 4 (tiếp)

4. Một bạn nói AO=BO nên góc AOB=90°. Nêu vì sao chưa đủ và một cách kiểm bằng hình chữ nhật có hai cạnh khác nhau.

Đáp án / ghi nhận: AO = BO chỉ làm tam giác AOB cân, chưa làm góc O vuông. Hình chữ nhật có AB = 3 cm, AD = 5 cm là phản ví dụ: nếu hai đường chéo vuông góc tại O thì AO chung, BO = DO và hai góc tại O vuông cho AOB ≅ AOD theo cạnh–góc–cạnh. Suy AB = AD, mâu thuẫn 3 ≠ 5. Vì vậy đường chéo hình chữ nhật này không vuông góc.

Bài 5. Kiểm dấu hiệu có đủ giả thiết

Mục tiêu: Kiểm dấu hiệu có đủ giả thiết.

Ví dụ đã giải: Đường chéo bằng nhau là tính chất của hình chữ nhật và là dấu hiệu nhận biết khi đã biết hình bình hành. Bỏ tiền đề hình bình hành có thể làm suy luận sai.

1. Chọn phát biểu đúng và giải thích: (a)mọi hình chữ nhật có hai đường chéo bằng nhau; (b)mọi tứ giác có hai đường chéo bằng nhau đều là hình chữ nhật.

Đáp án / ghi nhận: (a)đúng theo chứng minh cạnh–góc–cạnh; (b)sai, thiếu giả thiết hình bình hành, có phản ví dụ hình thang cân.

2. Cho tứ giác lồi có hai đường chéo cắt nhau tại O,AO=OC,BO=OD vàAC=BD. Viết chuỗi suy luận để nhận hình chữ nhật.

Đáp án / ghi nhận: Hai đường chéo chia đôi nhau nên là hình bình hành; thêm hai đường chéo bằng nhau nên là hình chữ nhật.

3. Tự dựng hình chữ nhật cạnh4 cm và6 cm. Kẻ đường chéo, đo hai đường chéo và các đoạn từ giao điểm tới đỉnh. Ghi số đo thật và tính chất dùng để kiểm; không lấy số đo là chứng minh tổng quát.

Đáp án / ghi nhận: Có hình và số đo thực; AC≈BD và AO≈BO≈CO≈DO trong sai số vẽ/đo. Tính chất đã chứng minh giải thích quan hệ; phép đo chỉ kiểm mô hình.

4. Một lời giải dùng "đường chéo chia đôi nhau" để kết luận ngay hình chữ nhật. Hãy bổ sung một giả thiết đủ và viết lại hai bước.

Đáp án / ghi nhận: Có thể thêmAC=BD. Chia đôi nhau suy hình bình hành; thêm đường chéo bằng nhau suy hình chữ nhật.