

L7-38 · Đáp án và hướng dẫn tự kiểm

Năm bài do Cùng Học Toán tự biên soạn cho học sinh lớp 7. 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: Giấy riêng, bút, thước thẳng, ê ke, compa và thước đo góc. Không lấy kích thước pixel trên màn hình làm số đo cm.

Cách tổ chức: Đọc đủ điều kiện và điều cần tìm; tự làm trước khi mở hướng dẫn. Ghi căn cứ cho mỗi kết luận, điều kiện và đơn vị khi có.

Cách tổ chức: Bài yêu cầu vẽ, kẻ bảng hoặc khảo sát trên giấy riêng thì làm ở đó; trên phiếu ghi kết quả và cách kiểm. Có thể chia bài thành nhiều lần học.

Lưu ý: Chấp nhận cách làm khác nếu đúng giả thiết và có lí do. Hình vẽ giúp đọc dữ kiện; đo hoặc nhìn hình không thay cho chứng minh.

Lưu ý: Với hoạt động thực, ghi phần đã làm, dụng cụ và số liệu thực. Nếu chưa thực hiện, ghi kế hoạch hoặc “chưa làm”; không coi ví dụ đáp án là kết quả quan sát của em.

Bài 1. Nhận đường cao của tam giác

Mục tiêu: Nhận đường cao của tam giác.

Ví dụ đã giải: Đường cao từ A là đường qua A vuông góc đường thẳng chứa BC; đoạn từ A tới chân vuông góc cũng thường được gọi là đường cao. Chân không nhất thiết nằm trong cạnh BC.

1. Trong hình tam giác nhọn, vì sao AH là đường cao từ A?

Đáp án / ghi nhận: AH đi qua A và vuông góc BC tại H.

2. Một đoạn từ A đến BC chia BC làm hai phần bằng nhau nhưng không vuông góc BC. Có đủ điều kiện là đường cao không?

Đáp án / ghi nhận: Không. Đó là trung tuyến khi chân là trung điểm; đường cao cần điều kiện vuông góc với đường thẳng BC.

Bài 1 (tiếp)

3. Đường cao từ B phải vuông góc đường thẳng chứa cạnh nào?

Đáp án / ghi nhận: Đường thẳng AC, là cạnh đối diện đỉnh B.

4. Tại sao định nghĩa dùng đường thẳng chứa cạnh đối diện, thay vì luôn yêu cầu chân thuộc cạnh?

Đáp án / ghi nhận: Ở tam giác tù, chân một số đường cao nằm trên phần kéo dài của cạnh đối diện. Dùng đường thẳng chứa cạnh giữ định nghĩa cho mọi tam giác.

Bài 2. Vẽ đường cao trong tam giác nhọn

Mục tiêu: Vẽ đường cao trong tam giác nhọn.

Ví dụ đã giải: Dùng ê ke: đặt một cạnh góc vuông dọc BC, trượt tới khi cạnh góc vuông còn lại đi qua A, kẻ AH. Với tam giác nhọn, chân các đường cao nằm trên các cạnh đối diện.

1. Trên giấy riêng vẽ tam giác nhọn ABC rồi dựng đường cao từ A bằng ê ke. Ghi tên chân H và phép kiểm.

Đáp án / ghi nhận: H thuộc BC, $AH \perp BC$; kiểm ê ke ở H và đường AH qua đúng A. Ghi theo hình thực đã vẽ.

2. Trong hình, chân đường cao từ B và từ C lần lượt là điểm nào?

Đáp án / ghi nhận: D trên AC và E trên AB.

3. Bạn đặt ê ke vào A nhưng một cạnh không dọc BC, rồi vẽ một nét qua A. Em kiểm điều kiện nào còn thiếu?

Đáp án / ghi nhận: Cần AH vuông góc đường thẳng BC. Chỉ đi qua A hoặc tạo góc vuông với một nét tùy ý không đủ.

4. Trên hình tự vẽ ở nhiệm vụ 1, dựng thêm đường cao từ B rồi ghi vị trí giao hai đường cao.

Đáp án / ghi nhận: Hai đường cao cắt nhau trong tam giác nhọn; ghi tên giao theo hình và kiểm hai điều kiện vuông góc. Nếu chưa dựng, nêu kế hoạch.

Bài 3. Vẽ đường cao trong tam giác vuông và tù

Mục tiêu: Vẽ đường cao trong tam giác vuông và tù.

Ví dụ đã giải: Tam giác vuông tại B có hai cạnh AB, CB nằm trên hai đường cao, nên trực tâm là B. Trong tam giác tù, một số chân đường cao nằm ngoài cạnh và trực tâm nằm ngoài tam giác.

1. Tam giác ABC vuông tại B. Đường cao từ A nằm trên đường nào? Từ C nằm trên đường nào?

Đáp án / ghi nhận: Từ A nằm trên AB; từ C nằm trên CB.

2. Trong hình tam giác tù tại B, H có thuộc đoạn BC không? AH vẫn là đường cao không?

Đáp án / ghi nhận: H không thuộc đoạn BC, nhưng thuộc đường thẳng BC; $AH \perp BC$ nên vẫn là đường cao.

3. Bạn không kéo dài BC nên không dựng được chân vuông góc từ A trong hình. Cần sửa thao tác thế nào?

Đáp án / ghi nhận: Kéo dài đường thẳng BC về phía B để đặt chân H; kẻ AH vuông góc đường thẳng ấy. Không ép chân vào trong đoạn BC.

4. Trên giấy riêng vẽ một tam giác vuông, dựng các đường cao rồi ghi giao điểm.

Đáp án / ghi nhận: Hai đường cao nằm trên hai cạnh góc vuông, giao ở đỉnh góc vuông; đường cao thứ ba cũng qua đỉnh ấy. Ghi theo kí hiệu của hình tự vẽ.

Bài 4. Nhận sự đồng quy tại trực tâm

Mục tiêu: Nhận sự đồng quy tại trực tâm.

Ví dụ đã giải: Ba đường cao của tam giác đồng quy tại trực tâm. Trực tâm ở trong tam giác nhọn, tại đỉnh góc vuông của tam giác vuông, và ở ngoài tam giác tù.

1. Trong hình tam giác nhọn, gọi tên trực tâm và ba đường cao đi qua nó.

Đáp án / ghi nhận: O; ba đường cao AH, BD, CE.

2. Tam giác ABC vuông tại A. Trực tâm ở đâu?

Đáp án / ghi nhận: Tại A, đỉnh góc vuông.

Bài 4 (tiếp)

3. Giao hai đường cao của một tam giác là O. Đường cao thứ ba có qua O không và dựa vào tính chất nào?

Đáp án / ghi nhận: Có, theo tính chất đồng quy của ba đường cao trong một tam giác. Đây là tính chất hình học, không phải kết luận chỉ vì nét vẽ có vẽ cắt nhau.

4. Một bạn tìm giao các đường cao của tam giác tù ở ngoài hình và cho rằng nhất thiết sai. Có đúng không?

Đáp án / ghi nhận: Không. Trực tâm của tam giác tù nằm ngoài tam giác; cần kiểm các điều kiện vuông góc trước khi kết luận sai.

Bài 5. Kiểm chân đường cao và vị trí trực tâm

Mục tiêu: Kiểm chân đường cao và vị trí trực tâm.

Ví dụ đã giải: Phân biệt O là trực tâm với H là một chân đường cao. Một điểm nằm trên đường cao chưa tự là trực tâm; phải là giao các đường cao.

1. Trong hình, H là chân từ A, O là giao các đường cao. H và O có cùng vai trò không?

Đáp án / ghi nhận: Không. H thuộc BC và $AH \perp BC$; O là trực tâm, thuộc cả ba đường cao. Chúng là hai điểm khác trong hình này.

2. Bạn gọi giao ba trung tuyến là trực tâm. Em sửa cả tên điểm và điều kiện xác định trực tâm.

Đáp án / ghi nhận: Giao ba trung tuyến là trọng tâm. Trực tâm là giao ba đường cao; mỗi đường cao qua đỉnh và vuông góc cạnh đối diện.

3. Vẽ một tam giác tù trên giấy riêng, dựng hai đường cao có phần ngoài tam giác. Ghi hai quan hệ vuông góc và vị trí giao.

Đáp án / ghi nhận: Kết quả phụ thuộc bản dựng; cần hai đường qua đúng đỉnh, vuông góc đúng đường thẳng chứa cạnh đối diện, giao ở ngoài. Nên kế hoạch nếu chưa thực hiện.

4. Một hình vẽ đường cao bị lệch do ê ke đặt sai. Có được sửa giả thiết “vuông góc” thành “gần vuông góc” trong một chứng minh chính xác không?

Đáp án / ghi nhận: Không. Sửa bản dựng hoặc ghi rõ chỉ là phép đo gần đúng; chứng minh cần dùng đúng quan hệ vuông góc được cho hay đã thiết lập.