

L7-40 · 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. Vẽ trung trực các cạnh của tam giác

Mục tiêu: Vẽ trung trực các cạnh của tam giác.

Ví dụ đã giải: Đường trung trực của cạnh BC đi qua trung điểm M và vuông góc BC. Nó không bắt buộc đi qua đỉnh A, dù trong tam giác cân tại A hai đường này có thể trùng.

1. Trong hình, đường đi qua O, M là trung trực của cạnh nào?

Đáp án / ghi nhận: Cạnh BC vì M là trung điểm BC và $OM \perp BC$.

2. Trên giấy riêng vẽ tam giác không cân rồi dựng trung trực của hai cạnh bằng compa. Ghi trung điểm và góc vuông được tạo.

Đáp án / ghi nhận: Cần mỗi đường qua đúng trung điểm cạnh và vuông góc cạnh. Ghi theo hình đã dựng, không ép các đường đi qua đỉnh đối diện.

Bài 1 (tiếp)

3. Bạn nối A với trung điểm BC rồi gọi luôn là trung trực BC. Điều kiện nào còn thiếu?

Đáp án / ghi nhận: Cần vuông góc BC. Đoạn nối đỉnh với trung điểm là trung tuyến, chưa tự là trung trực.

4. Một điểm thuộc trung trực AB cách đều những điểm nào?

Đáp án / ghi nhận: Cách đều A và B.

Bài 2. Giải thích giao hai trung trực thuộc trung trực còn lại

Mục tiêu: Giải thích giao hai trung trực thuộc trung trực còn lại.

Ví dụ đã giải: Nếu O thuộc trung trực AB và AC thì $OA=OB$, $OA=OC$. Do đó $OB=OC$ nên O thuộc trung trực BC. Vì vậy ba trung trực đồng quy.

1. Dùng các đẳng thức khoảng cách giải thích vì sao giao trung trực AB, AC cũng thuộc trung trực BC.

Đáp án / ghi nhận: Từ hai trung trực có $OA=OB$ và $OA=OC$; suy ra $OB=OC$. Theo tính chất đảo đường trung trực, O thuộc trung trực BC.

2. Trong hình, ba độ dài OA, OB, OC có quan hệ gì?

Đáp án / ghi nhận: $OA=OB=OC$.

3. Nếu O chỉ nằm trên trung trực AB, có đủ để $OA=OC$ không?

Đáp án / ghi nhận: Chưa. Chỉ có $OA=OB$; cần thêm điều kiện về C, chẳng hạn O thuộc trung trực AC.

4. Tính chất đồng quy của trung trực có đòi tam giác phải cân không?

Đáp án / ghi nhận: Không. Nó đúng cho mọi tam giác không suy biến.

Bài 3. Dùng điểm cách đều ba đỉnh

Mục tiêu: Dùng điểm cách đều ba đỉnh.

Ví dụ đã giải: Giao ba trung trực của tam giác cách đều ba đỉnh. Nếu gọi khoảng cách chung là R thì có thể vẽ đường tròn tâm O bán kính R qua cả ba đỉnh.

1. O là giao ba trung trực tam giác ABC và $OA=5$ cm. Tính OB và OC.

Đáp án / ghi nhận: $OB=OC=5$ cm.

Bài 3 (tiếp)

2. Muốn điểm O cách đều ba trạm A,B,C không thẳng hàng trên mô hình phẳng, cần dựng các đường nào?

Đáp án / ghi nhận: Dựng trung trực của hai đoạn nối các trạm, lấy giao O; tính chất trung trực cho $OA=OB=OC$. Đường trung trực thứ ba cũng qua O.

3. Bạn dùng $OA=OB=OC$ để kết luận O cách đều ba cạnh. Kết luận nào được bảo đảm và kết luận nào chưa?

Đáp án / ghi nhận: Được bảo đảm cách đều ba đỉnh. Chưa được bảo đảm cách đều ba cạnh, vì điều đó gắn với giao phân giác trong.

4. Dùng hình tự vẽ, lấy giao hai trung trực rồi vẽ đường tròn qua một đỉnh. Ghi cách kiểm hai đỉnh còn lại.

Đáp án / ghi nhận: Cùng bán kính tâm O phải đi qua cả ba đỉnh trong độ chính xác bản dựng. Nêu tính chất cách đều ba đỉnh làm căn cứ, không chỉ nhìn đường tròn.

Bài 4. Nhận vị trí giao ba trung trực trong các tam giác

Mục tiêu: Nhận vị trí giao ba trung trực trong các tam giác.

Ví dụ đã giải: Giao ba trung trực nằm trong tam giác nhọn, tại trung điểm cạnh huyền của tam giác vuông và ở ngoài tam giác tù. Vị trí khác nhau không làm mất tính cách đều ba đỉnh.

1. Tam giác ABC vuông tại A. Giao ba trung trực ở đâu?

Đáp án / ghi nhận: Tại trung điểm của cạnh huyền BC.

2. Tam giác vuông có cạnh huyền $BC=10$ cm, O là trung điểm BC. Tính OA,OB,OC theo tính chất trên.

Đáp án / ghi nhận: $OA=OB=OC=5$ cm.

3. Một bản dựng tam giác tù có giao trung trực ngoài tam giác. Có thể kết luận bản dựng sai chỉ từ điều ấy không?

Đáp án / ghi nhận: Không. Vị trí ngoài phù hợp tam giác tù; cần kiểm các trung điểm và quan hệ vuông góc.

Bài 4 (tiếp)

4. Một tam giác nhọn có giao ba trung trực ở trong hay ngoài tam giác?

Đáp án / ghi nhận: Ở trong tam giác.

Bài 5. Kiểm các tâm và đường đặc biệt của tam giác

Mục tiêu: Kiểm các tâm và đường đặc biệt của tam giác.

Ví dụ đã giải: Bốn loại đường gắn với bốn cách xác định: trung tuyến–trọng tâm; đường cao–trực tâm; phân giác–điểm cách đều ba cạnh; trung trực–điểm cách đều ba đỉnh. Trong tam giác đều, các điểm này trùng nhau.

1. Ghép bốn yêu cầu với điểm tương ứng: chia trung tuyến theo 2:1; giao đường cao; cách đều ba cạnh; cách đều ba đỉnh.

Đáp án / ghi nhận: Lần lượt: trọng tâm; trực tâm; giao phân giác trong; giao trung trực.

2. Trong tam giác đều, vì sao các đường cao, trung tuyến, phân giác từ mỗi đỉnh và trung trực cạnh đối diện trùng nhau?

Đáp án / ghi nhận: Tam giác đều cân tại mỗi đỉnh. Đường từ đỉnh tới trung điểm cạnh đối diện vừa vuông góc cạnh vừa chia đôi góc; nó cũng là trung trực của cạnh ấy. Do đó các loại đường và giao điểm trùng.

3. Một bạn dùng hình tam giác đều để khẳng định mọi tam giác chỉ có một điểm đặc biệt chung cho bốn loại đường. Em nêu giới hạn của suy luận.

Đáp án / ghi nhận: Đó là tính chất riêng của tam giác đều. Trong tam giác thường, các loại đường có định nghĩa khác và giao điểm có thể khác; một hình đặc biệt không chứng minh mệnh đề tổng quát.

4. Trên giấy riêng chọn một tam giác không đều, dựng hai loại đường đặc biệt em muốn so sánh. Ghi định nghĩa và một quan hệ kiểm cho mỗi loại.

Đáp án / ghi nhận: Ví dụ trung tuyến cắt trung điểm; đường cao cắt vuông góc. Ghi đúng kết quả thực, không buộc hai giao điểm phải trùng. Chấp nhận hai loại khác nếu định nghĩa và kiểm đúng.