

Bài 7: Cho tam giác ABC cân tại A có đường cao AH . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và AC . Biết $AH = 6cm$; $BC = 12cm$.

1) Tính diện tích của tam giác ABC và độ dài cạnh AM .

2) Gọi E là điểm đối xứng của H qua M . Chứng minh: tứ giác $AHBE$ là hình chữ nhật

3) Gọi F là điểm đối xứng của A qua H . Chứng minh: tứ giác $ABFC$ là hình thoi.

Bài 8: Cho hình thang vuông $MNPQ$ có $M = Q = 90^\circ$; $MN = 16cm$; $NP = 17cm$; $PQ = 24cm$.

Kẻ NE vuông góc với PQ tại E .

1) Định dạng tứ giác $MNEQ$. 2) Tính QE ; EP ; MQ . 3) Tính S_{MNEQ} và S_{MNPQ} .

Bài 9: Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) có K là trung điểm của AC . Từ K vẽ đường thẳng song song với BC và cắt AB tại E . Từ K vẽ đường thẳng song song với AB và cắt BC tại O .

1) Chứng minh tứ giác: $BEKO$ là hình bình hành.

2) Chứng minh: $AEK = KOC$ và $EK = OC$.

3) Từ B vẽ $Bx \parallel AC$, Từ C vẽ $Cy \parallel AB$. Bx và Cy cắt nhau tại M . Chứng minh: tứ giác $ABMC$ là hình chữ nhật và 3 điểm A, O, M thẳng hàng.

Bài 10: Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) với đường cao AK .

Gọi I là trung điểm của cạnh BC , D là điểm đối xứng của A qua I .

1) Chứng minh tứ giác $ABDC$ là hình chữ nhật.

2) Vẽ DM vuông góc với đường thẳng AK tại M . Chứng minh: $MI = AI$ và K là trung điểm của đoạn AM .

3) Chứng minh: tứ giác $BMDC$ là hình thang cân.

Bài 11: Cho hình chữ nhật $ABCD$. Lấy điểm E sao cho D là trung điểm của AE .

1) Chứng minh: tứ giác $DBCE$ là hình bình hành.

2) Gọi F là điểm sao cho D là trung điểm của CF . Chứng minh: tứ giác $ACEF$ là hình thoi.

3) Vẽ EH vuông góc với AC tại H , EH cắt CD tại K , AK cắt CE tại I . Chứng minh:

$$\angle BID = 90^\circ.$$

Bài 12: Cho tam giác ABC đều có AM là đường trung tuyến và N là trung điểm của AC . Vẽ Ax song song BC . Đường thẳng MN cắt Ax tại E .

1) Chứng minh: $AB = ME$.

2) Chứng minh: $AMCE$ là hình chữ nhật.

3) Cho $AB = 16cm$. Tính MC ; AM và S_{AMCE} .

Bài 13: Cho tam giác ABC có đường cao AD . Gọi E là trung điểm của AB và F là điểm đối xứng với D qua E . Chứng minh: tứ giác $ADBF$ là hình chữ nhật và so sánh AB với FD .

Bài 14: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB < AC$. Gọi E là trung điểm của cạnh AC . Từ E vẽ đường thẳng song song với AB và cắt BC tại D . Từ B vẽ đường thẳng vuông góc với BA và cắt đường thẳng ED tại F .

1) Chứng minh: tứ giác $BFEA$ là hình chữ nhật.

2) Trên tia đối của tia EF lấy điểm K sao cho E là trung điểm của FK . Chứng minh: tứ giác $AFCK$ là hình thoi.

3) Vẽ AH là đường cao của tam giác ABC . Gọi M là trung điểm của đoạn HC . Chứng minh : $FM \perp AM$.

4) Với $BC = 20cm, AC = 26cm$. Tính độ dài đoạn thẳng DE .

Bài 15: Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), D là trung điểm của cạnh BC . Vẽ $DE \perp AB$ tại E ; $DF \perp AC$ tại F .

1) Chứng minh: tứ giác $AEDF$ là hình chữ nhật và $AD = EF$.

2) Trên tia đối của tia FD lấy điểm H sao cho $FH = FD$. Chứng minh: F là trung điểm của AC và tứ giác $ADCH$ là hình thoi.

3) Chứng minh: các đường thẳng AD, BH, EF đồng quy.

Bài 16: Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). M là trung điểm của cạnh BC . Vẽ MD vuông góc với AB tại D , ME vuông góc với AC tại E .

1) Chứng minh tứ giác $ADME$ là hình chữ nhật

2) Chứng minh tứ giác $CMDE$ là hình bình hành.

3) Vẽ AH vuông góc với BC tại H . Tứ giác $MHDE$ là hình gì? Vì sao?

4) Qua H vẽ đường thẳng song song với AB cắt AC tại N . Chứng minh : $HN^2 = AN.CN$.

Bài 17: Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH , đường trung tuyến AM . Vẽ $HD \perp AB, HE \perp AC$ ($D \in AB, E \in AC$).

1) Chứng minh: tứ giác $ADHE$ là hình chữ nhật và $AB.AC = AH.BC$.

2) Gọi P là điểm đối xứng của A qua E . Tứ giác $DHPE$ là hình gì? Vì sao?

3) Gọi T là giao điểm của DE và HA . Qua A kẻ đường thẳng xy vuông góc với đường thẳng MT . Chứng minh : ba đường thẳng xy, BC, DE đồng quy.

Bài 18: Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH , M là trung điểm của đoạn AB . Gọi D là điểm đối xứng của H qua M .

1) Chứng minh : $AHBD$ là hình chữ nhật.

2) Trên đoạn HC lấy điểm E sao cho $HB = HE$. Chứng minh tứ giác $AEHD$ là hình bình hành

3) Gọi N là điểm đối xứng của A qua H . Chứng minh: tứ giác $AENB$ là hình thoi.

4) MN cắt BH tại G . Chứng minh: $BE = 3BG$.

Bài 19: Cho hình chữ nhật $ABCD$. Gọi E là điểm đối xứng của B qua C .

1) Chứng minh: $ACED$ là hình bình hành.

2) Gọi M là trung điểm của BC . Tia AM cắt tia DC tại F . Chứng minh : $\Delta MBA = \Delta MCF$ và tứ giác $BDEF$ là hình thoi.

3) Gọi I là giao điểm của AE và DC . Tia BI cắt DE tại K . Chứng minh : $KI = \frac{1}{6} AE$.