

BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1: Cho hình bình hành $ABCD$, có M và N là trung điểm của AB và CD . Gọi O là giao điểm của AC và BD . Chứng minh: AC, BD, MN đồng quy tại O .

Bài 2: Cho hình bình hành $ABCD$. Biết $\angle BAD = 120^\circ$ và O là trung điểm của BD .

- 1) Tính số đo các góc còn lại của hình bình hành.
- 2) Chứng minh: A, O, C thẳng hàng.

Bài 3: Cho hình bình hành $ABCD$. Có E là trung điểm của AB , F là trung điểm của CD . Chứng minh: $DE = BF$.

Bài 4: Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$) có $DC = 2AB$. Gọi K là trung điểm của DC .

- 1) Tứ giác $ABKD$ là hình gì? Vì sao?
- 2) Vẽ hình bình hành $KBCH$ (H và B nằm khác phía đối với DC). Chứng minh: A và H đối xứng với nhau qua K .

Bài 5: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB > AD$. Kẻ AE, CF cùng vuông góc với DB ($E, F \in BD$).

- 1) Chứng minh: $AE \parallel CF$ và $AE = CF$.
- 2) Tứ giác $AECF$ là hình gì? Vì sao?

Bài 6: Cho $AE = 12 \text{ cm}$, $BD = 18 \text{ cm}$. Tính S_{ABCD} . Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi O là giao điểm của hai đường thẳng AC và BD . Qua O , vẽ đường thẳng a cắt hai đường thẳng AD, BC lần lượt tại E, F . Qua O , vẽ đường thẳng b cắt hai cạnh AB, CD lần lượt tại M, N . Chứng minh:

- 1) $\triangle OAM = \triangle OCN$ và O là trung điểm của MN .
- 2) Tứ giác $EMFN$ là hình bình hành.

Bài 7: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB > CD$, vẽ $AE \perp BD, CF \perp BD$, ($E, F \in BD$). AE kéo dài cắt CD tại H và CF kéo dài cắt AB tại K . Chứng minh:

- 1) $AECF$ là hình bình hành.
- 2) $AHCK$ là hình bình hành.
- 3) AC, BD, HK đồng quy.

Bài 8: Cho $\triangle ABC$ cân ở A có điểm D trên cạnh BC . Vẽ $DM \parallel AC$ ($M \in AB$), $DN \parallel AB$ ($N \in AC$).

- 1) Chứng minh: $AMDN$ là hình bình hành.
- 2) $\triangle BDM$ là tam giác gì?

3) So sánh $DM + DN$ với AB .

Bài 9: Cho hình bình hành $ABCD$, gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA .

- 1) Chứng minh: $MN = PQ$.
- 2) Chứng minh: $MNPQ$ là hình bình hành.

Bài 10: Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) có AH là đường cao. Từ H vẽ đường thẳng song song với AC và cắt AB tại D , từ H vẽ đường thẳng song song với AB và cắt AC tại E .

- 1) Chứng minh: tứ giác $ADHE$ là hình gì? Vì sao?
- 2) Gọi M là điểm đối xứng của H qua D , N là điểm đối xứng của H qua E .
Chứng minh tứ giác $AMDE$ là hình bình hành.
- 3) Chứng minh: 3 điểm M, A, N thẳng hàng và $DE = \frac{1}{2}MN$.

Bài 11: Cho $\triangle ABC$, có D, E, F lần lượt là trung điểm của BC, AC, AB .

- 1) Chứng minh: $DE \parallel AF$ và $DE = AF$.
- 2) Chứng minh: các tứ giác $AEDF, BFED, CDFE$ là các hình bình hành.

Bài 12: Cho hình bình hành $ABCD$, hai đường chéo cắt nhau tại O . Lấy M, N lần lượt là trung điểm của OD, OB . Gọi E là giao điểm của AM và CD , F là giao điểm của CN và AB .

- 1) Chứng minh: $OM = ON$ và tứ giác $AMCN$ là hình bình hành.
- 2) Chứng minh: tứ giác $AECF$ là hình bình hành và $DE = BF$.

Bài 13: Cho hình bình hành $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD , AN và CM cắt BD lần lượt tại E và F .

- 1) Chứng minh: tứ giác $AMCN$ là hình bình hành.
- 2) Từ F kẻ đường thẳng song song với AB cắt AN tại G . Chứng minh: $AMFG$ là hình bình hành.
- 3) Chứng minh: $\triangle BMF = \triangle FGE$ và F là trung điểm của BE .
- 4) Chứng minh: $BF = FE = ED$.

Bài 14: Cho hình bình hành $ABCD$ ($AB > AD$). Gọi E, F lần lượt là trung điểm của CD và AB . Đường chéo BD cắt AE, AC, CF lần lượt tại N, O, M .

- 1) Chứng minh: $AECF$ là hình bình hành.
- 2) Chứng minh: ba điểm O, E, F thẳng hàng.
- 3) Chứng minh: M là trọng tâm của $\triangle ABC$ và $Ae = 3.FM$.
- 4) Chứng minh: $NM = \frac{1}{3}OB$ và $DN = NM = MB$.

Bài 15: Cho tam giác ABC . Từ một điểm E trên cạnh AC vẽ đường thẳng song song với BC cắt AB tại F và đường thẳng song song với AB cắt BC tại T . Giả sử $AE = BF$. Chứng minh:

- 1) Tam giác AET cân.
- 2) AT là phân giác của góc BAC .

Bài 16: Cho $\triangle ABC$ nhọn, các đường cao BK, CD cắt nhau tại H . Đường vuông góc với AB tại B và đường vuông góc với AC tại C cắt nhau tại M .

- 1) Chứng minh: $AH \perp BC$.
- 2) Chứng minh: tứ giác $BHCM$ là hình bình hành.