

Đáp án bài 18 trang 75 sách giáo khoa Toán lớp 8

Đề bài

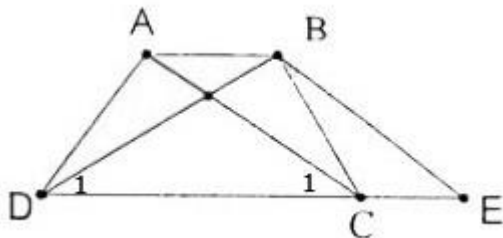
Chứng minh định lí "Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân" qua bài toán sau:
Cho hình thang ABCD ($AB = CD$) có $AC = BD$.

Qua B kẻ đường thẳng song song với AC, cắt đường thẳng DC tại E. Chứng minh rằng:

- $\triangle BDE$ là tam giác cân.
- $\triangle ACD = \triangle BDC$.
- Hình thang ABCD là hình thang cân.

Lời giải đáp án

a) Hình thang ABEC ($AB \parallel CE$) có hai cạnh bên AC, BE song song nên chúng bằng nhau:



$$AC = BE \quad (1)$$

Theo giả thiết $AC = BD$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $BE = BD$ do đó tam giác BDE cân.

b) Ta có $AC \parallel BE$ suy ra $\widehat{C_1} = \widehat{E}$ (3)

$\triangle BDE$ cân tại B (câu a) nên $\widehat{D_1} = \widehat{E}$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra $\widehat{C_1} = \widehat{D_1}$

Xét $\triangle ACD$ và $\triangle BCD$ có $AC = BD$ (gt)

$$\widehat{C_1} = \widehat{D_1} \text{ (cmt)}$$

CD cạnh chung

Nên $\triangle ACD = \triangle BDC$ (c.g.c)

c) $\triangle ACD = \triangle BDC$ (câu b)

Suy ra $\widehat{ADC} = \widehat{BCD}$

Hình thang ABCD có hai góc kề một đáy bằng nhau nên là hình thang cân.