**HÌNH THANG**

**A. Tóm tắt lý thuyết**

1. Định nghĩa: Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song.

Là hình thang ( đáy AB, CD ) 

+) AB: đáy nhỏ +) CD: đáy lớn +) AD, BC: cạnh bên +) AH: Đường cao

**Nhận xét:**

- Nếu một hình thang có hai cạnh bên song song thì hai cạnh bên bằng nhau

- Nếu một hình thang có hai cạnh đáy bằng nhau thì hai cạnh bên song song và bằng nhau

**Dựa vào nhận xét ta có:**

Hình thang ABCD ( AB // CD )

+) Nếu 

+) Nếu   
2. Hình thang vuông: Là hình thang có 1 góc vuông

**B. Bài tập và các dạng toán**

**Dạng 1: Tính số đo góc**

**Cách giải:** Sử dụng tính chất hai đường thẳng song song và tổng bốn góc của một tứ giác. Kết hợp các kiến thức về tính chất dãy tỉ số bằng nhau, toán tổng hiệu….. để tính ra số đo các góc.

**Bài 1:** Hình thang ABCD ( AB // CD ) có . Tính các góc của hình thang

**Lời giải**

 là hình thang 

**Bài 2:** Hình thang ABCD ( AB // CD ) có . Tính các góc của hình thang

**Lời giải**

 là hình thang 

**Bài 3:** Cho hình thang ABCD ( AB // CD ) có 

a. Tính  b. Biết . Tính  và 

**Lời giải**

a. Ta có ABCD là hình thang 

b. 

**Bài 4:** Cho tam giác ABC vuông cân tại A, BC = 20cm. Vẽ tam giác ACE vuông cân tại E ( E và B khác phía với C ). Chứng minh rằng tứ giác AECB là hình thang vuông, tính các góc và các cạnh của hình thang.

**Lời giải**

Ta có  mà hai góc ở vị trí so le trong  là hình thang

Lại có  là hình thang vuông

+) Đặt AB = AC = x    
+) Đặt AE = EC = y 

**Bài 5:** Hình thang vuông ABCD có , biết đường cao AD = 4cm, AB + CD = 10cm. Tính độ dài hai đáy và BC, AC.

**Lời giải**

Xét hình thang ABHD, có : AD // BH 

( Hình thang có hai cạnh bên song song )

Xét  cân tại H    


Áp dụng định lý Pytago ta tính được AC và BC.

**Dạng 2: Dạng toán chứng minh**

- Chứng minh 1 tứ giác là hình thang, hình thang vuông ( định nghĩa )

- Bất đẳng thức độ dài ( bất đẳng thức tam giác )

- 3 điểm thẳng hàng ( Tiên đề Ơclit, cộng góc,….)

- Tia phân giác của góc

**Bài 6:** Tứ giác ABCD có AB = BC và AC là phân giác của góc A. Chứng minh rằng ABCD là hình thang

**Lời giải**

Ta có: là hình thang.

**Bài 7 :** Cho hình thang ABCD (AB // CD), tia phân giác của góc C đi qua trung điểm M của AD và cắt cạnh AB tại E. Chứng minh rằng :

a.  b. BC = AB + CD

**Lời giải**

a. Ta có  cân tại B

Ta đi chứng minh ME = MC  là đường trung tuyến ứng với cạnh BC thì nó là đường cao.

 là đường trung tuyến ứng với cạnh EC

Lại có  cân tại B  là đường cao

b. BC = BE = BA + AE = BA + CD (đpcm)

**Bài 8:** Cho hình thang ABCD ( AB // CD ), AB + CD = AD. Chứng minh rằng phân giác trong các góc A và D cắt nhau tại trung điểm của BC

**Lời giải**

Gọi M là trung điểm của BC, kéo dài AM cắt CD tại E



Cân tại D. Có AM là đường trung tuyến  là phân giác của

****   
**Bài 9:** Cho hình thang ABCD ( AB // CD), trong đó CD = BC + AD. Hai đường phân giác của hai góc A và B cắt nhau tại K. Chứng minh rằng C, D, K thẳng hàng

**Lời giải**

Trên CD lấy điểm E sao cho CE = CB  cân tại C

   
Chứng minh tương tự :  là phân giác của góc A và góc B

giao điểm của hai đường phân giác  cắt nhau tại E  Thẳng hàng.

**Bài 10:** Cho hìn thang ABCD ( AB // CD, AB < CD ) hai tia phân giác của góc B và C cắt nhau ở I. Qua I kẻ đường thẳng song song với BC cắt AB, CD lần lượt ở E và F.

a. Tìm các hình thang

b. Chứng minh tam giác BEI cân ở E và tam giác IFC cân ở F.

c. Chứng minh EF = BE + CF

**Lời giải**

b. Ta có : cân tại E. tương tự ta chứng minh    
c. EF = EI + IF = EB + FC ( đpcm )

**Bài 11:** Cho hình thang vuông ABCD có 

a. Chứng minh 

b. Chứng minh  vuông cân tại H

c. Tính diện tích hình thang ABCD

**Lời giải**

a) 

b) Tam giác vuông có hai cạnh góc vuông bằng nhau nên là tam giác vuông cân

c) 

**BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**Bài 1:** Cho hình thang ABCD ( AB // CD), biết . Tính các góc của hình thang

**Lời giải**

Ta có: , mà 

**Bài 2:** Tính các góc của hình thang ABCD ( AB // CD), biết rằng: 

**Lời giải**

Ta tính được 

**Bài 3:** Cho hình thang ABCD ( AB // CD), biết . Tính đường cao AH của hình thang và diện tích của hình thang

**Lời giải**

Ta tính được 

Vận dụng nhận xét hình thang ABCH ( AB // CH) có hai cạnh bên song song thì hai cạnh đáy bằng nhau, để tính được CH = 3cm từ đó suy ra DH = 1cm

Chứng minh được tam giác AHD vuông cân tại H nên AH = 1cm 

**Bài 4:** Cho hình thang ABCD ( AB // CD), biết . Gọi K là điểm thuộc đáy CD sao cho KD = AD. Chứng minh rằng

a. AK là tia phân giác của 

b. KC = BC

c. BK là tia phân giác của 

**Lời giải**

a)  cân  là phân giác góc A

b) 

c)  BK là phân giác góc B