**DIỆN TÍCH HÌNH CHỮ NHẬT, HÌNH HÌNH VUÔNG, TAM GIÁC VUÔNG**

**A. DIỆN TÍCH HÌNH CHỮ NHẬT**

Ta có 

**Bài 1:** Cho hình chữ nhật ABCD có: AD = 14cm, BD = 50cm. O là giao điểm của hai đường chéo. Gọi E, F, G, H lần lượt là trung điểm của OA, OB, OC, OD. Tính 

**Lời giải**

a. Ta có tứ giác EFGH có hai đường chéo bằng nhau nên là hình chữ nhật

b. AB = 48cm, EF = 24cm, EH = 7cm; 

**Bài 2:** Chiều dài và chiều rộng của một hình chữ nhật tỷ lệ với 9, 4. Chu vi của hình chữ nhật là 52cm. Tính diện tích của hình chữ nhật

**Lời giải**

Gọi a, b lần lượt là chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật ( a > b > 0 )

Ta có: 

**Bài 3:** Tính các cạnh của hình chữ nhật, biết diện tích của hình chữ nhật là 3cm2, chu vi = 8cm

**Lời giải**

Gọi chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật lần lượt là a và b (a > b)

Theo giả thiết ta có 

Vậy chiều dài là 3cm, chiều rộng là 1cm

**Bài 4:** Tính diện tích của hình chữ nhật ABCD, biết rằng đường vuông góc kẻ từ A đến BD chia BD thành hai đoạn thẳng có đọ dài lần lượt là 9cm và 16cm

**Lời giải**

Giả sử AH vuông góc với BD tại H

Ta có: HD = 9cm, HB = 16cm

Lại có: AB2 + AD2 = 252

  
Từ (1)(2) 

**Bài 5:** Diện tích của hình chữ nhật thay đổi như thế nào, nếu chiều dài tăng 2 lần, chiều rộng giảm 4 lần

**Lời giải**

Gọi chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật là a và b ( a > b > 0) 

Chiều dài mới a’ = 2a, chiều rộng mới 

Vậy diện tích giảm 2 lần so với ban đầu

**Bài 6:** Tính diện tích của hình chữ nhật có đường chéo d = 40cm và các cạnh của nó tỉ lệ với hai số 3 và 4

**Lời giải**

Gọi chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật là a và b ( a > b > 0)

Theo đầu bài ta có: 

Vậy chiều dài là 32cm, chiều rộng là 24cm

**Bài 7:** Hình chữ nhật có diện tích 6000cm2. Nếu chiều dài tăng thêm 20cm còn chiều rộng giảm 5cm thì diện tích tăng thêm 600cm2. Tính chu vi của hình chữ nhật ban đầu

**Lời giải**

Gọi chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật là a và b ( a > b > 0 )

Theo đầu bài ta có: 

**Bài 8:** Một thửa đất hình chữ nhật. Nếu tăng chiều dài 20cm còn chiều rộng giảm 5cm thì diện tích tăng thêm 600cm2. Nếu chiều dài giảm 10cm còn chiều rộng tăng 10cm thì diện tích tăng 300cm2. Tính chu vi hình chữ nhật ban đầu

**Lời giải**

Gọi chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật là a và b ( a > b > 0 )

Theo đầu bài ta có: 

**BÀI TẬP TƯƠNG TỰ**

**Bài 9:** Cho hình chữ nhật có chu vi 320cm, diện tích  Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đó

**Lời giải**

Gọi độ dài của chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đã cho lần lượt là a và b (Theo đầu bài ta có: 

**Bài 10:** Trong các hình chữ nhật có cùng diện tích bằng  hình nào có chu vi nhỏ nhất

**Lời giải**

Gọi độ dài của chiều dài và chiều rộng lần lượt là a và b (). Bài toán trở thành: Cho  và  Tìm GTNN của 

Áp dụng bất đẳng thức coossi cho 2 số dương a và b, ta được chu vi nhỏ nhất bằng 40cm khi  hay hình chữ nhật trở thành hình vuông.

**B. DIỆN TÍCH HÌNH VUÔNG**

Ta có: 

**Bài 1:** Một hình thang cân có hai đường chéo vuông góc với nhau, độ dài đường chéo = 4cm. Tính diện tích của tứ giác có đỉnh là trung điểm của các cạnh của hình thang đó

**Lời giải**

Ta có tứ giác EFGH là hình thoi có 1 góc vuông nên là hình vuông



**Bài 2:** Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 10cm. O là giao điểm của AC và BD. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của OA, OB, OC, OD

a. Tứ giác MNPQ là hình gì? Vì sao

b. Tính diện tích phần hình vuông ABCD nằm ngoài tứ giác MNPQ

**Lời giải**

a. Tứ giác MNPQ có 4 cạnh bằng nhau nên là hình thoi

Hình thoi MNPQ có 1 góc vuông nên là hình vuông

b. 

**Bài 3:** Một hình chữ nhật có diện tích 350cm2 và hai cạnh tỉ lệ với các số 2 và 7. Tính diện tích hình vuông có cùng chu vi với hình chữ nhật

**Lời giải**

Gọi độ dài chiều dài của hình chữ nhật lần lượt là a và b ( a,b > 0 )

Theo đầu bài ta có:  chu vi hình chữ nhật là : 90 (cm)

Chu vi hình vuông là 90cm  cạnh hình vuông là 22,5 

**Bài 4:** Diện tích một hình vuông tăng thêm bao nhiêu % nếu mỗi cạnh của nó tăng thêm 20%?

**Lời giải**

Gọi độ dài 1 cạnh của hình vuông là : a ( a > 0)

Độ dài cạnh hình vuông lúc sau là: 120%.a = 1,2.a

Theo đầu bài ta có: 

Vậy diện tích hình vuông tăng thêm 44%

**C. DIỆN TÍCH TAM GIÁC VUÔNG**

Ta có: 

a và b là độ dài hai cạnh góc vuông của tam giác vuông.

**Bài 1:** Tính diện tích tam giác ABC ( ), biết AB = 5cm, BC = 13cm

**Lời giải**

Theo định lý pytago ta có: 

**Bài 2:** Cho hình vẽ, biết AB = 3cm, AD = 4cm, . Tính 

**Lời giải**

Ta có 

Vậy diện tích ABCD là 20 (cm2)

**Bài 3:** Cho tam giác ABC vuông cân tại A, có BC = 1cm. Tính diện tích tam giác ABC

**Lời giải**

Theo định lý pytago ta có: 

**Bài 4:** Tính diện tích của 1 tam giác vuông có cạnh huyền = 10cm. Tổng hai cạnh góc vuông = 14cm

**Lời giải**

Gọi 2 cạnh góc vuông lần lượt là a và b ( a,b > 0)

Theo dầu bài ta có: 

**Bài 5:** Cho tam giác ABC vuông tại A, có AC = 8cm, AB = 6cm

a. Tính BC

b. Hạ AH vuông với BC. Tính AH

c. Qua H kẻ HE vuông góc AB, HF vuông góc với AC. Tính EF

d. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của HB, HC, tứ giác MNEF là hình gì? Tính 

**Lời giải**

a. Theo định lý pytagoc ta được: BC = 10(cm)

b. 

c. EF = AH = 4,8 (cm)

d.   
Tương tự ta có:  là hình thang vuông



**Bài 6:** Tính diện tích của tam giác vuông có cạnh huyền = 10cm, tỉ số hai cạnh hóc vuông là 1 : 2

**Lời giải**

Ta có: 

Mặt khác: 



**Bài 7:** Cho hình chữ nhật ABCD, có: AB = a(cm), BC = b(cm) (). Các tia phân giác của góc A và B; Góc B và C; Góc C và D; Góc D và A cắt nhau tại E, F, G, H

****a. Tính  b. Tính  c. Tính 

**Lời giải**

a.   
b. Xét , có  vuông cân tại G

Có 

Tương tự 

c. Có  là hình thoi, lại có 1 góc vuông nên là hình vuông 

**D. Công thức tính diện tích tam giác**



**Dạng 1: Tính độ dài đoạn thẳng bằng cách sử dụng công thức tính diện tích tam giác**

**Cách giải:** Từ công thức 

**Bài 1:** Cho tam giác ABC cân tại A có cạnh đáy BC = 60cm, đường cao AH = 40cm. Tính đường cao tương ứng với cạnh bên

**Lời giải**



Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông AHC tính được AC = 50cm

Ta có: 

**Bài 2:** Một tam giác cân có đường cao ứng với cạnh đáy bằng 15cm, đường cao ứng với cạnh bên bằng 20cm. Tính các cạnh của tam giác đó (chính xác đến 0,1cm)

**Lời giải**





Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ACH, ta có:



**Bài 3:** Cho tam giác ABC đường cao AH ( H thuộc BC), biết AB = 15cm, AC = 41cm, BH = 12cm. Tính 

**Lời giải**

Theo định lý Pytago 

**Bài 4:** Cho hình vẽ, tính BK

**Lời giải**

+)  +) 

Từ (1)(2)   
Xét 

**Bài 5:** Cho tam giác ABC, các đường trung tuyến BD và CE. Cho BC = 10cm, BD = 9cm, CE = 12cm. Chứng minh rằng tam giác BGC vuông (G là giao điểm của BD và CE). Tính 

**Lời giải**

Ta có: G là trọng tâm của tam giác ABC

**** vuông tại G

+) 

+) 

**Dạng 2: Tính toán, chứng minh về diện tích tam giác**

**Cách giải:** Sử dụng công thức tính diện tích tam giác

**Bài 6:** Cho hình thang ABCD ( AB // CD ). Gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Kẻ AH, BK vuông góc với CD. Chứng minh rằng:

a. 

b. Biết . Tính 

**Lời giải**

a.   
mà: 

b. 

Tương tự: 

**Bài 7:** Cho tam giác ABC và đường trung tuyến AM. Chứng minh: 

**Lời giải**

Kẻ đường cao AH, ta có: 

Mà 

**Bài 8:** Cho tam giác ABC, các đường trung tuyến AM, BN, CP cắt nhau tại trọng tâm G. Chứng minh

a) 

b) Các tam giác  có diện tích bằng nhau

**Lời giải**

a) Tam giác AGP, PGB có chung dường cao hạ từ đỉnh G và AP = PB nên 

Tương tự ta có: 

Vì G là trọng tâm Chứng minh tương tự ta có: 

b) Sử dụng kết quả câu a, ta có diện tích mỗi tam giác bằng 

**E. DIỆN TÍCH HÌNH THANG**

1. Công thức tính diện tích hình thang



**Bài 1:** Tính diện tích hình thang ABCD, biết 

**Lời giải**

Kẻ  vuông cân tại H



Ta có 

**Bài 2:** Cho hình thang ABCD có  Tính diện tích hình thang

**Lời giải**

Kẻ 

Xét tam giác vuông BHC 

**Bài 3:** Cho hình thang cân ABCD (AB // CD, AB < CD). Kẻ đường cao AH, biết AH = 8cm, HC = 12cm. Tính diện tích hình thang cân ABCD

**Lời giải**

Kẻ 

Ta có: 

**Bài 4:** Cho hình thang cân ABCD (AB // CD, AB < CD). Biết AB = 10cm, CD = 20cm, AD = 13cm. Tính diện tích hình thang cân ABCD

**Lời giải**

Kẻ 

Ta có: 

**Bài 5:** Cho hình thang ABCD (AB // CD) có AB = 2cm, BC = 8cm, CD = 9cm và  Tính diện tích hình thang ABCD

**Lời giải**

**\*) Nhận xét:** Trong tam giác vuông cạnh đối diện với góc  có độ dài bằng nửa cạnh huyền.

Kẻ 

Tính được: 

**Bài 6\*­­:** Cho hình thang ABCD có hai đáy AB = 5cm, CD = 15cm và hai đường chéo là AC = 16cm, BD = 12cm. Tính diện tích hình thang ABCD.

**Lời giải**

Qua A kẻ 

 vuông tại A (Pytago đảo) 

**Bài 7:** Cho hình thang cân ABCD ( AB // CD), AB = 10cm, CD = 22cm. DB là phân giác của



a. Tính chu vi của hình thang

b. Kẻ . Chứng minh rằng: 

c. Tính chiều cao AH

d. Tính diện tích của hình thang.

**Lời giải**

a. Xét , có:  cân tại A 

Chu vi hình thang là: 52cm

b. Tứ giác ABKH là hình chữ nhật 

Có: 

c) Xét 

d) 

**Bài 9\*:** Tính  , biết AB = 4cm, CD = 25cm, AD = 10cm, BC = 17cm

**Lời giải**

Kẻ BE // AD  là hình bình hành 

Kẻ BH vuông góc với CD tại H

+) 

Mà: y + x = 21 

**Bài 10:** Trên đường chéo AC của hình vuông ta lấy một điểm E . Đường thẳng qua E và song song với AB cắt AD và BC theo thứ tự tại các điểm Q, N. Đường thẳng qua E và song song với BC cắt AB và CD theo thứ tự tại P, M

a) Chứng minh tứ giác MNPQ là hình thang cân

b) So sánh  và 

c) Xác định vị trí của E để hình thang MNPQ có chu vi nhỏ nhất.

**Lời giải**

a) Chứng minh được MN // PQ (cùng vuông góc với AC)

Chứng minh được MP = QN  đpcm

b) Ta có: 

c) Chu vi 

Trong tam giác  Chu vi  là tâm của hình vuông ABCD

**DIỆN TÍCH HÌNH BÌNH HÀNH**

1. Công thức tính diện tích hình bình hành



**Bài 1:** Cho hình bình hành ABCD có cạnh 

**Lời giải**

- Kẻ 

- Xét 

**Bài 2:** Cho hình bình hành ABCD. Gọi P, Q, R, S lần lượt là trung điểm của các cạnh CD, DA, AB, BC. Đoạn DR cắt CQ, CA, SA theo thứ tự tại H, I, G. Đoạn BP cắt SA, AC, CQ theo thứ tự tại F, J, E. Chứng minh rằng:

a. Tứ giác EFGH là hình bình hành

b. AI = IJ = JC

c. 

**Lời giải**

a. EFGH là hình bình hành vì các cặp cạnh đối song song

b. Xét , Xét 

c. Ta có: 

Kẻ 

**DIỆN TÍCH HÌNH THOI**

1. Công thức tính diện tích hình thoi

  
**Bài 1:** Cho tam giác ABC vuông tại A ( AB < AC). Gọi I là trung điểm của cạnh BC. Qua I kẻ IM vuông góc với AB tại M và IN vuông góc với AC tại N. Lấy D đối xứng với I qua N

a. Tứ giác ADCI là hình gì?

b. Đường thẳng BN cắt DC tại K. Chứng minh: 

c. Cho AB = 12cm, BC = 20cm. Tính diện tích hình thoi ADIC

Lời giải

a. Chứng minh được ADCI là hình thoi

b. Gọi  là trọng tâm 

Ta chứng minh DK = GI, lại có: 

c. 

**DIỆN TÍCH ĐA GIÁC**

**Bài 1:** Cho hình bình hành ABCD có CD = 4cm, đường cao vẽ từ A đến cạnh CD bằng 3m

a. Tính diện tích hình bình hành ABCD

b. Gọi M là trung điểm của AB. Tính diện tích tam giác ADM

c. DM cắt AC tại N. Chứng minh rằng: DN = 2NM

d. Tính diện tích tam giác AMN

Lời giải

a. 

b. AM = 2cm; 

c. Gọi . Chứng minh được N là trọng tâm của tam giác ADB



d. 