

TUYỂN TẬP 8 CHUYÊN ĐỀ BỒI DƯỠNG HSG TOÁN LỚP 5 VÀ ÔN LUYỆN THI VÀO LỚP 6 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

(Tài liệu lưu hành nội bộ)



CHUYÊN ĐỀ 6: HÌNH HỌC

- Giáo viên biên soạn: Thầy Toàn
- Liên hệ mua tài liệu: 0948.228.325 (Cô Trang)
- Email: HoctoanIQ@gmail.com
- Website: www.ToanIQ.com

BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ HÌNH HỌC – NHẬN BIẾT HÌNH

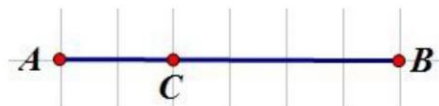
I. Kiến Thức Cần Nhớ:

1. Điểm:

- Là hình đơn giản nhất. Dùng các chữ in hoa: A, B, C... để đặt tên cho điểm.

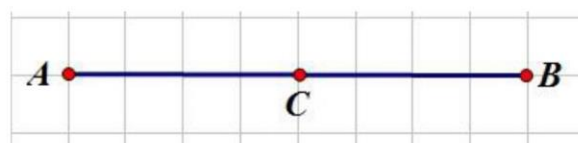
2. Đoạn Thẳng:

- Đoạn thẳng AB là hình gồm điểm A, điểm B và tất cả các điểm nằm giữa A và B.



- Điểm A, B gọi là 2 đầu cả đoạn thẳng.

- C nằm giữa A và B. A, B, C là ba điểm thẳng hàng.



- C được gọi là trung điểm của AB: C nằm giữa A và B; $CA = CB$.

3. Đường Thẳng:

- Kéo dài đoạn thẳng AB về hai phía ta có đường thẳng AB.



4. Tia

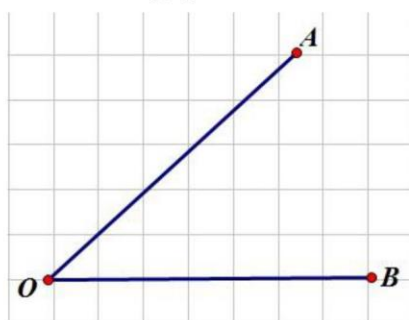
- Kéo dài đoạn thẳng AB về một phía thì ta có một tia.



5. Góc:

- Hai tia OA, OB tạo thành góc O. Góc O có đỉnh O và hai cạnh là OA và OB.

Hoặc: Góc được tạo bởi hai tia chung gốc OA và OB.

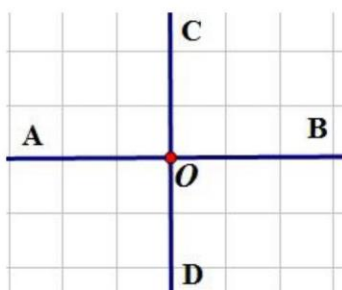


- Góc có số đo 90° gọi là góc vuông.

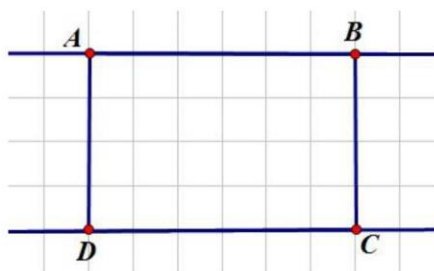
- Góc nhọn là góc nhỏ hơn góc vuông.
- Góc tù là góc lớn hơn góc vuông.
- Góc bẹt là góc bằng hai góc vuông.

6. Hai Đường Thẳng Vuông Góc:

Hai đường thẳng AB và CD vuông góc với nhau tạo thành 4 góc vuông có đỉnh O chung.



7. Hai Đường Thẳng Song Song:

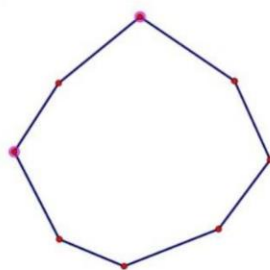


- Nếu kéo dài mãi về hai phía cạnh AB và CD của hình chữ nhật ABCD thì đường thẳng AB và CD là không bao giờ cắt nhau. Ta nói đường thẳng AB song song với đường thẳng CD.

Hai đường thẳng song song là hai đường thẳng không cắt nhau.

II. Một Số Ví Dụ:

Ví Dụ 1: Cho hình vẽ sau: Hình có 8 cạnh, nối hai đỉnh không cùng thuộc một cạnh thì được 1 đường chéo. Hỏi hình đó có bao nhiêu đường chéo?



Giải

Như vậy, với mỗi đỉnh thì ta kẻ được: $8 - 3 = 5$ đường chéo.

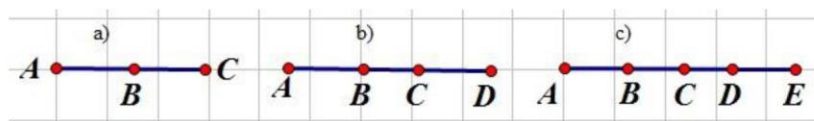
Có: $8 \times 5 = 40$ đường chéo.

Nhưng như vậy mỗi đường chéo được tính hai lần.

Số đường chéo thực sự là: $40 : 2 = 20$ (đường)

Đáp Số: 20 đường.

Ví Dụ 2: Tính xem mỗi hình sau có tất cả mấy đoạn thẳng?



Tìm số đoạn thẳng trên đường thẳng có 2017 điểm?

Giải

Thấy hình a) có 3 đoạn thẳng; hình b) 6 đoạn thẳng; hình c) 10 đoạn thẳng.

Lập bảng:

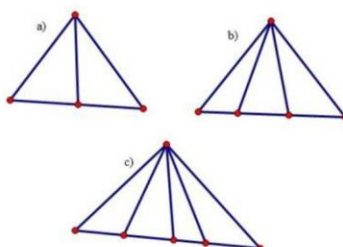
Số điểm trên một đường thẳng	Số đoạn thẳng
2	1
3	$3 = 1 + 2$
4	$6 = 1 + 2 + 3$
5	$10 = 1 + 2 + 3 + 4$
n	$\frac{n \times (n-1)}{2}$

Số đoạn thẳng trên đường thẳng có 2017 điểm là: $\frac{2017 \times 2016}{2} = 2\,033\,136$ (đoạn thẳng)

Đáp Số: 2 033 136

Ví Dụ 3:

a, Hãy tìm xem mỗi hình sau có mấy hình tam giác?



b, Xác định số hình tam giác tạo thành bằng cách vẽ 99 đường thẳng đi qua 1 đỉnh và cắt cạnh đáy của hình tam giác?

c, Hỏi phải vẽ bao nhiêu đường thẳng cùng đi qua 1 đỉnh và cắt cạnh đáy của một hình tam giác để tất cả số hình tam giác được tạo thành là 820?

Giải

a) Hình a) có 3 tam giác; hình b) có: 6 tam giác; hình c) 10 tam giác.

Số điểm trên cùng 1 đường thẳng	Số tam giác
0	1
1	$3 = 1 + 2$
2	$6 = 1 + 2 + 3$
3	$10 = 1 + 2 + 3 + 4$
...	
99	$1 + 2 + 3 + \dots + 100$
...	
n	$1 + 2 + \dots + n + (n + 1) = \frac{(n+1) \times (n+2)}{2}$

b) Số tam giác là: $\frac{100 \times 101}{2} = 5050$ (tam giác)

c) Gọi số đường thẳng phải kẻ là n thì: $\frac{(n+1) \times (n+2)}{2} = 820 \rightarrow (n + 1) \times$

$(n + 2) = 1640$

Thấy n + 1 và n + 2 là hai số tự nhiên liên tiếp mà $40 \times 41 = 1640$.

Suy ra: $n + 1 = 40 \Rightarrow n = 39$.

Đáp Số: b) 5050; c) 39.

Ví Dụ 4: Nối điểm chính giữa các cạnh hình vuông thứ nhất ta được hình vuông thứ hai. Nối điểm chính giữa các cạnh hình vuông thứ hai ta được hình vuông thứ ba và cứ tiếp tục như vậy...Hãy tìm số hình tam giác có trong hình vẽ như vậy đến hình vuông thứ 100.

Giải

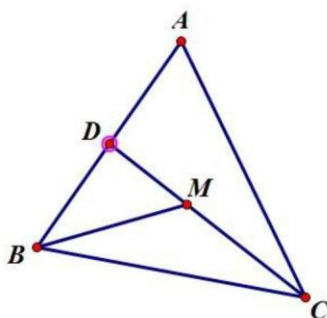
Vẽ đến hình vuông thứ	Số tam giác
1	$0 = 4 \times 0$
2	$4 = 4 \times 1$
3	$8 = 4 \times 2$
4	$12 = 4 \times 3$
100	$4 \times (100 - 1) = 396$

Đáp Số: 396.

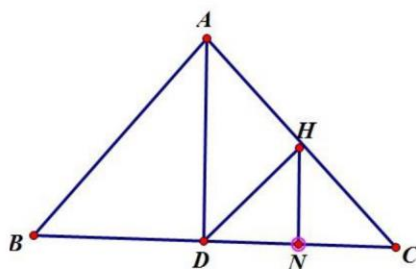
BÀI TẬP TỰ LUYỆN

BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ HÌNH HỌC – NHẬN BIẾT HÌNH

Bài 1: Hãy ghi tên các hình tam giác ở hình sau:



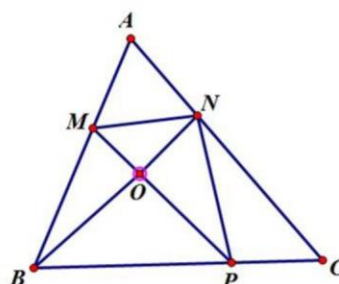
Bài 2: Hãy ghi tên các hình tam giác trong hình vẽ:



Bài 3: Xem hình sau.

Cho biết MN là cạnh của các hình tam giác nào?

Cạnh của hình tứ giác nào?



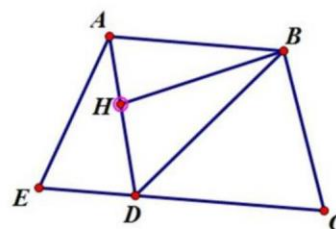
Bài 4: Hình vẽ sau có bao nhiêu:

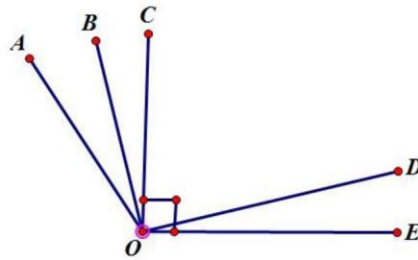
- Đoạn thẳng? Đọc tên các đoạn thẳng đó?
- Hình tam giác? Đọc tên các tam giác?
- Hình tứ giác? Đọc tên các hình tứ giác đó?

Bài 5: Cho 7 điểm, trong đó không có 3 điểm nào nhiều đoạn thẳng khi nối các điểm đã cho với nhau

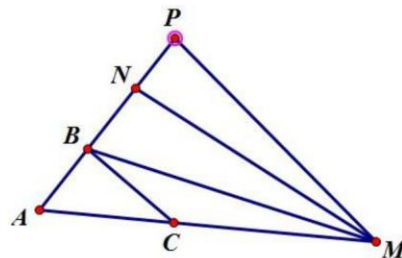
Bài 6: Cho hình vẽ bên:

- Hình bên có bao nhiêu góc?
- Trong số các góc bên có mấy góc vuông? Có mấy góc tù?



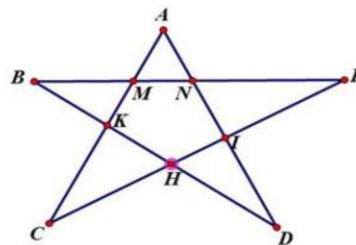


Bài 7: Trong hình bên, A là đỉnh của các hình tam giác nào? Hãy nêu các hình tam giác đó?



Bài 8: Hình vẽ bên có:

- a, Máy hình tứ giác? Đọc tên.
- b, Máy hình tam giác? Đọc tên.



Bài 9: Cho hình tam giác ABC. Hãy kẻ thêm 2 đoạn thẳng để có 5 hình tam giác? 6 hình tam giác?

Bài 10:

- a, Có 7 cây hãy trồng thành 6 hàng, mỗi hàng 3 cây?
- b, Có 9 cây trồng thành 8 hàng mỗi hàng 3 cây?

Bài 11: Có 9 cây hãy trồng thành 10 hàng mỗi hàng 3 cây?

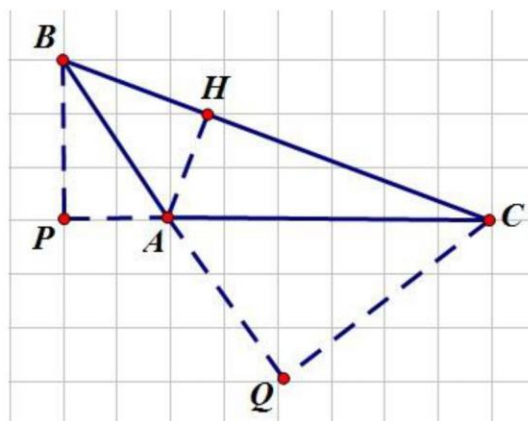
Bài 12: Có 10 cây trồng thành 5 hàng mỗi hàng 4 cây. Nêu 5 cách trồng?

Bài 13: Hãy trồng 7 cây thành 5 hàng, mỗi hàng 3 cây?

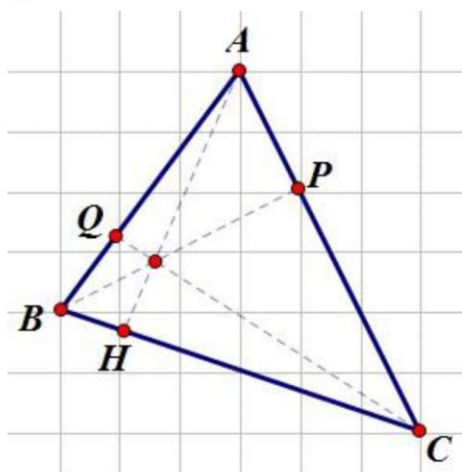
Bài 14: Tìm cách trồng 11 cây thành 10 hàng mỗi hàng 3 cây?

Bài 16: Hãy trồng 10 cây thành 10 hàng mỗi hàng 3 cây?

Bài 17: Gọi tam giác ABC là tam giác thứ nhất. Nối điểm giữa các cạnh của hình tam giác ABC ta được tam giác thứ hai. Nối điểm giữa các cạnh của hình tam giác thứ hai ta được hình tam giác thứ ba và cứ tiếp tục như vậy mãi...



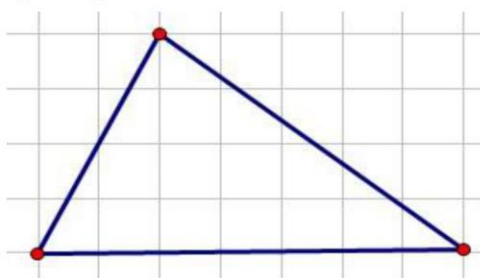
+ Ba đường cao của tam giác cắt nhau tại một điểm.



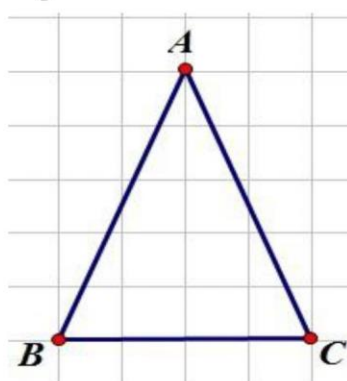
2. Các dạng hình tam giác:

Có 4 dạng tam giác:

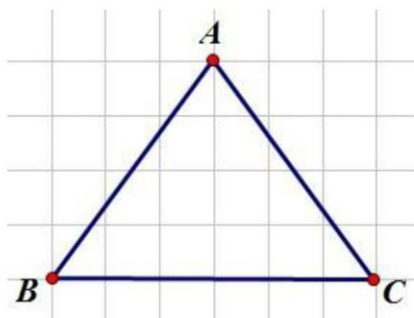
- Tam giác thường: không có gì đặc biệt



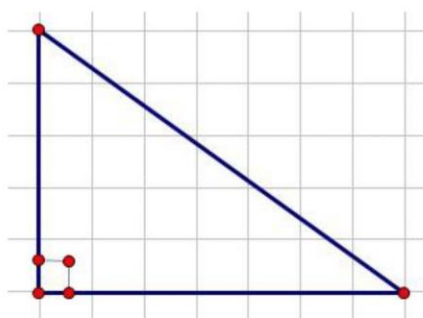
- Tam giác cân: Có 2 cạnh bằng nhau. $AB = AC \Rightarrow$ Tam giác ABC cân tại A.



- Tam giác đều: Có 3 cạnh bằng nhau. Tam giác ABC đều có: $AB = AC = BC$. Góc A = góc B = góc C.



- Tam giác vuông. Tam giác có 1 góc vuông. Tam giác ABC vuông tại A có nghĩa là AB vuông góc với AC.



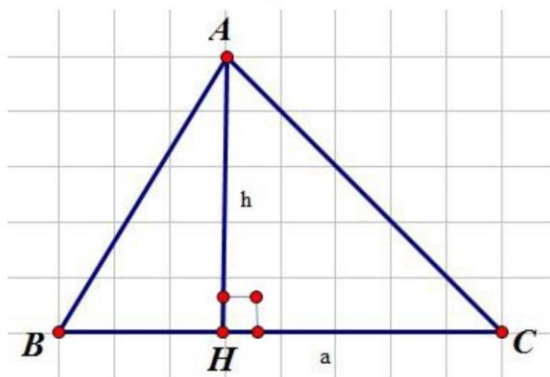
Trong tam giác vuông, có thể coi 1 cạnh góc vuông là chiều cao còn cạnh còn lại (vuông góc với chiều cao) là cạnh đáy.

3. Chu vi hình tam giác:

- Chu vi hình tam giác bằng tổng độ dài (cùng đơn vị đo) của 3 cạnh.
- Chu vi tam giác ABC ký hiệu $C = AB + AC + BC$.

4. Diện tích hình tam giác:

- Diện tích hình tam giác bằng nửa tích chiều cao và cạnh đáy tương ứng
- Công thức: $S = \frac{1}{2} \times h \times a$



- Suy ra: $h = \frac{2 \times S}{a}$; $a = \frac{2 \times S}{h}$
- Trong tam giác vuông thì diện tích bằng nửa tích của hai cạnh góc vuông.

5. Một số ví dụ:

Ví Dụ 1: Tính diện tích tam giác có cạnh đáy 45cm và chiều cao là 25cm.

Giải

Diện tích tam giác là:

$$\frac{1}{2} \times 25 \times 45 = 562,5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Đáp Số: 562,5 cm².

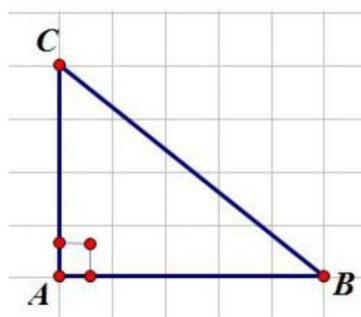
Ví Dụ 2: Cho một hình tam giác vuông ABC vuông góc tại A. Cạnh AB lớn hơn cạnh AC là 1m. Cạnh BC là 500cm.

a) Tính độ dài cạnh AB và AC, biết chu vi hình tam giác là 120dm.

b) Tính diện tích hình tam giác vuông ABC.

Giải

Đổi 1m = 100 cm; 120dm = 1200cm.



a) Chu vi tam giác ABC = AB + AC + BC = 1200cm.

Mà BC = 500cm $\Rightarrow$ AB + AC = 1200 – 500 = 700 cm.

Suy ra: AB = (700 + 100) : 2 = 400 (cm)

AC = 700 – 400 = 300 (cm)

b) Diện tích tam giác vuông ABC là:

$$\frac{1}{2} \times 400 \times 300 = 60\,000 \text{ (cm}^2\text{)} = 6 \text{ (m}^2\text{)}$$

Đáp Số: a) AB = 400cm; AC = 300cm; b) 6 m².

Ví Dụ 3: Diện tích một hình tam giác bằng $\frac{2}{3}$ diện tích một hình chữ nhật có chu vi 85dm. Chiều rộng hình chữ nhật bằng $\frac{2}{3}$ chiều dài. Tính cạnh đáy hình tam giác biết chiều cao của tam giác là 25dm.

Giải

Nửa chu vi của hình chữ nhật là: 85 : 2 = 42,5 (dm)

Chiều rộng hình chữ nhật là: 42,5 : (2 + 3) x 2 = 17 (dm)

Chiều dài hình chữ nhật là: $42,5 - 17 = 25,5$ (dm)

Diện tích của hình chữ nhật là: $17 \times 25,5 = 433,5$ (dm²)

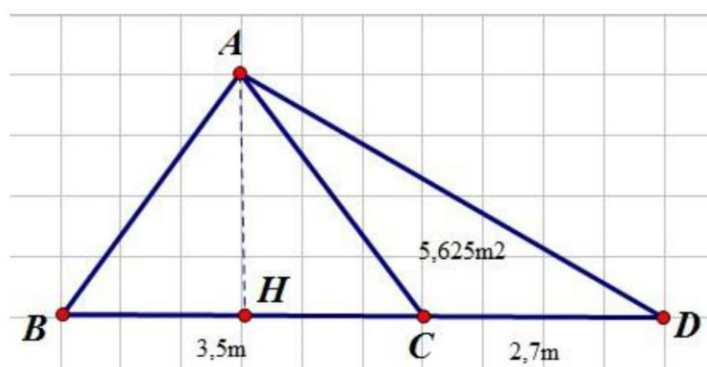
Diện tích của tam giác là: $433,5 \times \frac{2}{3} = 289$ (dm²)

Cạnh đáy của tam giác là: $\frac{2 \times 289}{25} = 23,12$ (dm)

Đáp Số: 23,12 (dm)

Ví Dụ 4: Một hình tam giác ABC có cạnh đáy 3,5m. Nếu kéo dài cạnh đáy BC thêm 2,7m thì diện tích tam giác tăng thêm 5,625m². Tính diện tích tam giác ABC đó.

Giải:



Chiều cao của tam giác ACD ứng với cạnh đáy CD cũng là chiều cao của tam giác ABC ứng với cạnh đáy BC bằng:

$$\frac{2 \times 5,625}{2,7} = \frac{11,25}{2,7} (m)$$

Diện tích của tam giác ABC là:

$$\frac{1}{2} \times \frac{11,25}{2,7} \times 3,5 = 7,292 (m^2)$$

Đáp Số: 7,292 m².

BÀI 2: BÀI TẬP TỰ LUYỆN TAM GIÁC

Bài 1: Tính diện tích tam giác có:

- Cạnh đáy là 45 cm và chiều cao là 25 cm.
- Cạnh đáy là 5,8 dm và chiều cao là 2,3 dm.
- Cạnh đáy là $\frac{3}{5}$ m và chiều cao là $\frac{5}{8}$ m.

Bài 2: Một cái ao hình tam giác có chiều cao là 14 m và cạnh đáy gấp rưỡi chiều cao. Tính diện tích cái ao đó?

Bài 3: Một thửa ruộng hình tam giác có tổng cạnh đáy và chiều cao là 86 m. Tính diện tích của thửa ruộng đó bằng dam^2 , biết chiều cao hơn cạnh đáy là 160 dm.

Bài 4: Một hình tam giác có chu vi là 450 cm. Cạnh AB hơn cạnh BC là 5 cm và kém cạnh AC là 5 cm. Tính các cạnh của tam giác ABC.

Bài 5: Chu vi tam giác: 54 cm. Chiều cao lần lượt là: 12 cm, 8cm, 6cm. Tính độ dài 3 cạnh hình tam giác?

Bài 6: Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 18\text{cm}$ và $BC = 12\text{cm}$. Trên AB lấy điểm M sao cho $AM = \frac{1}{3}AB$ và trên BC lấy điểm N sao cho $BN = \frac{1}{2}BC$. Tính diện tích hình tam giác DMN.

Bài 7: Cho tam giác ABC có M nằm trên BC và $MC = \frac{1}{4}BC$, BK là đường cao của tam giác ABC, MH là đường cao của tam giác AMC. Tính tỉ số $\frac{MH}{BK}$?

Bài 8: Cho tam giác ABC. D là điểm chính giữa của AC. Trên AB lấy E sao cho $AE = 2 \times EB$. Nối BD cắt CE tại G.

a) So sánh diện tích tam giác BGC và ABG?

b) So sánh EG và CG.

Bài 9: Tam giác ABC vuông tại A, có cạnh AB dài 30cm, $AC = 40\text{cm}$, $BC = 50\text{cm}$. Ta cắt một đoạn thẳng song song với cạnh BC và cách cạnh BC 3cm. Đoạn thẳng đó cắt AB tại M, cắt AC tại N. Hình MNCB là hình gì? Tìm diện tích hình MNCB?

Bài 10: Cho tam giác ABC. M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Có MC và BN cắt nhau tại O. Tính diện tích tam giác MON biết diện tích tam giác ABC là 132m^2 .

Bài 11: Một hình tam giác có diện tích là $189,54 \text{ cm}^2$ và độ dài một cạnh là 24,3cm. Tính chiều cao ứng với cạnh đó của tam giác.

Bài 12: Độ dài cạnh đáy của một hình tam giác là 5,6m và chiều cao tương ứng với cạnh đáy đó là 2,3m. Diện tích của tam giác đó là bao nhiêu m^2 ?

Bài 13: Một hình tam giác có diện tích $8,595 \text{ cm}^2$, độ dài cạnh đáy là 4,5 cm. Vậy chiều cao ứng với cạnh đáy của tam giác đó là bao nhiêu cm?

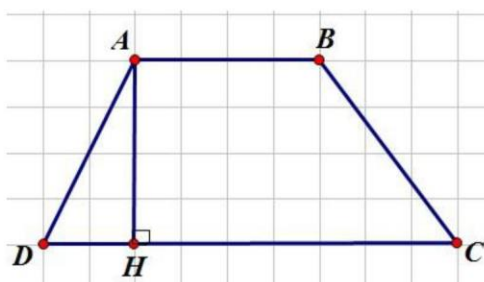
Bài 14: Một hình tam giác có cạnh đáy là 35dm. Nếu kéo dài cạnh đáy thêm 2,7m thì diện tích tam giác tăng thêm $5,265\text{m}^2$. Diện tích tam giác đó là bao nhiêu m^2 .

Bài 15: Một lá cờ thể thao hình tam giác vuông có cạnh góc vuông thứ nhất là 3dm, như vậy là hơn cạnh góc vuông thứ hai là 5cm. Diện tích lá cờ đó là bao nhiêu dm^2 ?

Bài 16: Một hình tam giác có diện tích là $12,16\text{dm}^2$ và chiều cao tương ứng với một cạnh đáy là 3,8dm. Cạnh đáy của tam giác đó là bao nhiêu dm?

BÀI 3: HÌNH THANG

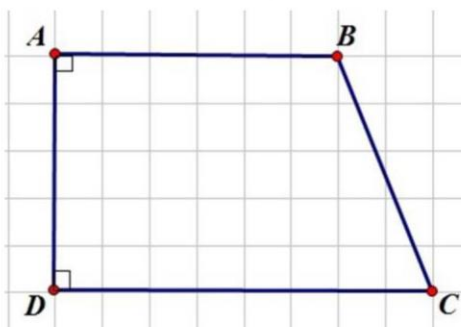
1. Hình Thang:



- Hình thang là tứ giác có hai cạnh đáy song song với nhau. (AB; CD)
- Hai cạnh còn lại là hai cạnh bên (AD; BC)
- Đoạn thẳng giữa hai đáy và vuông góc với hai đáy gọi là đường cao hình thang (AH)
- Hình thang có 4 đỉnh: A; B; C; D.
- Hình thang có 4 góc: góc A; góc B; góc C; góc D.
- Trong hình thang ABCD có thể kẻ được nhiều đường cao và các đường cao đều bằng nhau.

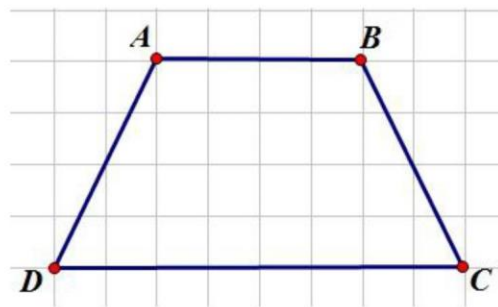
2. Các dạng hình thang:

- Hình thang thường.
- Hình thang vuông:



Có hai cạnh đáy vuông góc với một cạnh bên. Trong hình thang vuông thì cạnh bên vuông góc với hai đáy cũng là đường cao.

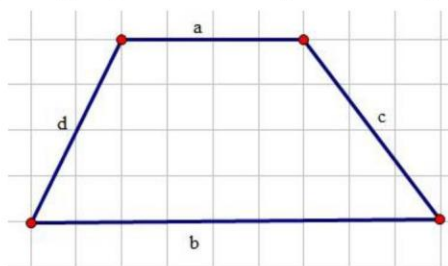
- Hình thang cân:



Là hình thang có hai cạnh bên bằng nhau ($AD = BC$)

3. Chu vi hình thang:

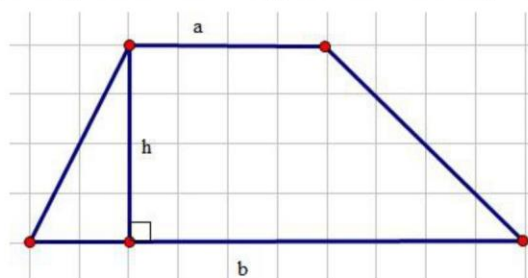
- Chu vi hình thang bằng tổng độ dài hai đáy và hai cạnh bên



$$P = a + b + c + d.$$

4. Diện tích hình thang:

- Diện tích hình thang bằng tích của tổng độ dài hai đáy và chiều cao chia cho 2.



- Công thức: $S = \frac{(a+b) \times h}{2}$

- Các công thức phụ:

$$+) h = \frac{2 \times S}{a+b}$$

$$+) a + b = \frac{2 \times S}{h} \rightarrow \begin{cases} a = \frac{2 \times S}{h} - b \\ b = \frac{2 \times S}{h} - a \end{cases}$$

$$+ \frac{a+b}{2} = \frac{S}{h}$$

5. Một số ví dụ:

Ví Dụ 1: Một hình thang có chiều cao 56cm. Đáy bé kém đáy lớn 24cm và đáy bé bằng $\frac{2}{5}$ đáy lớn. Tính diện tích hình thang đó.

Giải

Đáy lớn của hình thang là: $24 : (5 - 2) \times 5 = 40$ (cm)

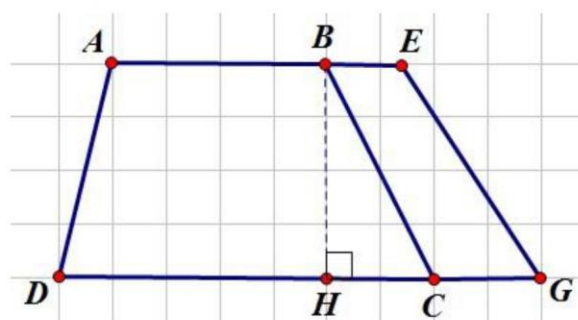
Đáy bé của hình thang là: $40 - 24 = 16$ (cm)

Diện tích hình thang là: $\frac{(40+16) \times 56}{2} = 1568$ (cm²)

Đáp Số: 1568 cm².

Ví Dụ 2: Hình thang ABCD có đáy AB = 9cm và đáy CD = 12cm. Nếu kéo dài đáy bé thêm đoạn BE = 4cm và kéo dài đáy lớn thêm đoạn CG = 5cm thì diện tích hình thang ABCD sẽ tăng thêm 13,5cm². Tính diện tích hình thang ABCD.

Giải



Phần diện tích tăng thêm là diện tích của hình thang BEGC.

Hình thang BEGC có chiều cao BH bằng chiều cao của hình thang ABCD.

Chiều cao của hình thang ABCD là: $\frac{2 \times 13,5}{4 + 5} = 3$ (cm)

Diện tích của hình thang ABCD là: $\frac{(9+12) \times 3}{2} = 31,5$ (cm²)

Đáp Số: 31,5 cm².

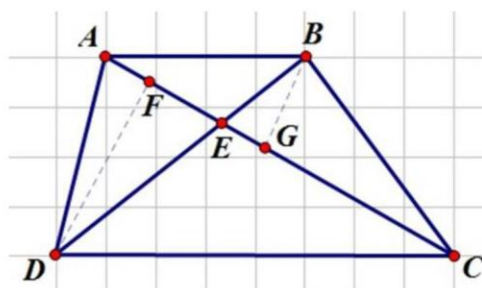
Ví Dụ 3: Cho hình thang ABCD có đáy AB và CD. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại điểm E. Biết rằng $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{2}$. Tìm tỉ số:

a) $\frac{AE}{EC}$

b) $\frac{S_{AEB}}{S_{BEC}}$

c) $\frac{S_{AEB}}{S_{DEC}}$

Giải



a) Ta có: Chiều cao hạ từ A của tam giác ACD bằng chiều cao hạ từ C của tam giác CAB (cùng bằng chiều cao hình thang ABCD) mà $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{2}$

nên $\frac{S_{CAB}}{S_{ACD}} = \frac{1}{2}$ (mà hai tam giác này chung đáy AC) $\Rightarrow \frac{BG}{DF} = \frac{1}{2}$.

Lại có tam giác DAE và tam giác BAE chung đáy AE $\Rightarrow \frac{S_{BAE}}{S_{DAE}} = \frac{1}{2}$ (1)

Xét tam giác DAB và tam giác CAB: có chung đáy AB và có chiều cao bằng nhau (chiều cao hình thang)

$\Rightarrow S_{DAB} = S_{CAB} \Rightarrow S_{BAE} + S_{DAE} = S_{BAE} + S_{CBE} \Rightarrow S_{DAE} = S_{CBE}$ (2)

Từ (1) và (2) có: $\frac{S_{BAE}}{S_{CBE}} = \frac{1}{2}$ mà hai tam giác BAE và CBE có chung chiều cao BG

Nên $\frac{AE}{EC} = \frac{S_{BAE}}{S_{CBE}} = \frac{1}{2}$.

b) Từ a) có $\frac{S_{BAE}}{S_{CBE}} = \frac{1}{2}$

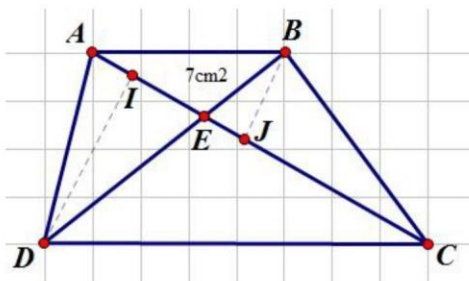
c) Ta có tam giác DAE và tam giác DEC có chung chiều cao DF và tỉ số hai cạnh đáy là: $\frac{AE}{EC} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{S_{DAE}}{S_{DEC}} = \frac{1}{2}$ (3)

Từ (1) và (3) có: $\frac{S_{AEB}}{S_{DEC}} = \frac{1}{4}$.

Đáp Số: a) $\frac{AE}{EC} = \frac{1}{2}$ b) $\frac{S_{AEB}}{S_{BEC}} = \frac{1}{2}$ c) $\frac{S_{AEB}}{S_{DEC}} = \frac{1}{4}$

Ví Dụ 4: Cho hình thang ABCD có hai đáy là AB = 3cm và CD = 6cm. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại điểm E. Biết diện tích hình tam giác ABE là 7cm². Tính diện tích hình thang ABCD.

Giải



Có: $\frac{AB}{CD} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

Tương tự như ví dụ 3 ta có:

$$S_{DAE} = 2 \times S_{EAB}; S_{BEC} = 2 \times S_{EAB}; S_{ECD} = 4 \times S_{EAB}$$

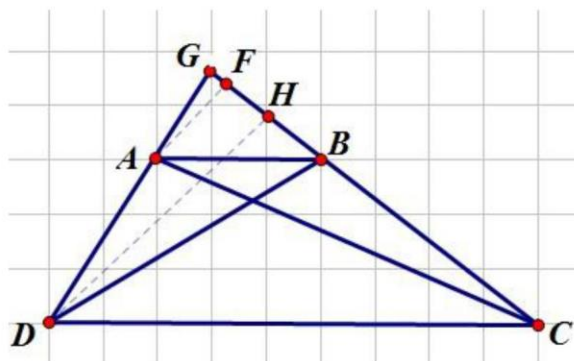
Vậy: $S_{ABCD} = S_{EAB} + S_{BEC} + S_{DAE} + S_{ECD}$

$$= S_{EAB} + 2 \times S_{EAB} + 2 \times S_{EAB} + 4 \times S_{EAB} = 9 \times S_{EAB} = 9 \times 7 = 63 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Đáp Số: 63 cm^2 .

Ví Dụ 5: Cho hình thang ABCD có hai đáy AB và CD. Biết $CD = 3 \times AB$. Kéo dài hai cạnh bên DA và CB cắt nhau tại G. Tính diện tích hình thang ABCD, biết rằng diện tích hình tam giác GAB là 6 cm^2 .

Giải



Hai tam giác DBC và ABC có chiều cao hạ từ B xuống CD bằng chiều cao hạ từ C xuống AB (bằng chiều cao hình thang ABCD) mà $CD = 3 \times AB$

Suy ra: $S_{DBC} = 3 \times S_{ABC}$, lại có hai tam giác này chung đáy BC

Suy ra: $DH = 3 \times AF$. Mà hai tam giác DGB và tam giác AGB chung đáy GB

Nên $S_{DGB} = 3 \times S_{AGB} \Rightarrow S_{DAB} = 2 \times S_{AGB} = 2 \times 6 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$.

Xét tam giác BCD và tam giác DAB:

- Có chiều cao hạ từ B xuống CD bằng chiều cao hạ từ D xuống AB (bằng chiều cao của hình thang ABCD)

- $CD = 3 \times AB$.

Vậy: $S_{BCD} = 3 \times S_{DAB} = 3 \times 12 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$

Mà: $S_{ABCD} = S_{DAB} + S_{BCD} = 12 + 36 = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: 48 cm^2 .

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

BÀI 3: HÌNH THANG

Bài 1: Cho hình chữ nhật ABCD. Trên cạnh AB lấy điểm M và N sao cho $AM = MN = NB$.

a) Tính: $\frac{S_{AMCD}}{S_{NBCD}}$

b) Tính: $\frac{S_{AMCD}}{S_{ABCD}}$

Bài 2: Cho hình thang ABCD có hai đáy là AB và CD. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại điểm E. Hãy nêu tên các cặp hình tam giác có diện tích bằng nhau.

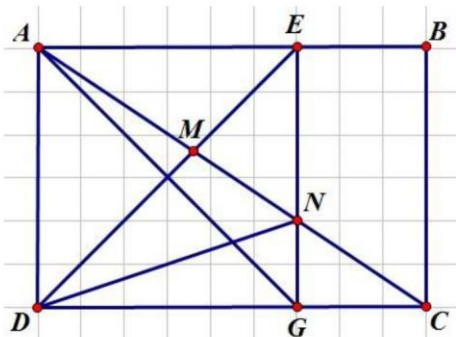
Bài 3: Cho hình thang ABCD có hai đáy là AB và CD. Trên AB lấy điểm M bất kỳ. Nối M với D và C. Trên DC lấy điểm N bất kỳ. Nối A với N cắt MD tại E. Nối B với N cắt MC ở G. Biết diện tích các hình tam giác AED và BGC lần lượt là $1,2\text{cm}^2$ và $3,4\text{cm}^2$. Tính diện tích hình tứ giác MBNE.

Bài 4: Cho hình thang ABCD có diện tích 108cm^2 . Trên cạnh bên AD lấy hai điểm M và N sao cho $AM = MN = ND$. Trên cạnh bên BC lấy hai điểm E và G sao cho $BE = EG = GC$. Nối M với E và nối N với G được hình tứ giác MEGN. Tính diện tích hình tứ giác MEGN.

Bài 5: Cho hình tam giác ABC. Trên cạnh AB lấy hai điểm D và E sao cho $AD = DE = EB$. Trên cạnh AC lấy điểm M và N sao cho $AM = MN = NC$. Nối D với M và nối E với N được tứ giác DMNE có diện tích là 12 cm^2 . Tính diện tích tam giác ABC.

Bài 6: Cho hình tam giác ABC có diện tích 32 cm^2 . Trên cạnh AB lấy trung điểm M và trên MB lấy trung điểm N. Trên cạnh AC lấy trung điểm P và trên PC lấy trung điểm Q. Nối M với P và nối N với Q được tứ giác MPQN. Tính diện tích tứ giác MPQN.

Bài 7: Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 4,5\text{cm}$; $BC = 3\text{cm}$. Chia hình đó thành hình vuông AEGD và hình chữ nhật EBCG. Nối D với E. Đường chéo AC cắt DE ở M và cắt EG ở N. Tính diện tích hình tam giác NDC.



Bài 8: Cho hình thang ABCD có đáy bé AB và đáy lớn DC. Trên cạnh BC lấy trung điểm M. Nối M với A và nối M với D được hình tam giác AMD có diện tích $12,5\text{ cm}^2$. Tính diện tích hình thang ABCD.

Bài 9: Cho hình thang ABCD có đáy bé AB và đáy lớn CD. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại E. Biết diện tích các hình tam giác ABE và ADE lần lượt là 5 cm^2 và 15 cm^2 . Tính diện tích hình thang ABCD.

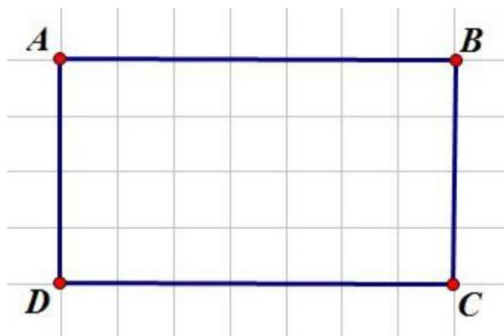
Bài 10: Cho hình vuông ABCD cạnh 5cm. Từ B và D kẻ hai đường thẳng song song với AC. Từ A kẻ một đường thẳng cắt hai đường thẳng song song trên lần lượt tại E và F. Tính diện tích tam giác CEF.

Bài 11: Cho hình thang ABCD (đáy AD, BC) hai đường chéo AC, BD cắt nhau tại điểm M. Tính diện tích các tam giác MAB, MBC, MCD biết rằng $AD = 20\text{cm}$; $BC = 10\text{cm}$ và đường cao của hình thang bằng 12cm.

BÀI 4: HÌNH CHỮ NHẬT – HÌNH BÌNH HÀNH

I. Hình Chữ Nhật:

1. Hình chữ nhật:



- Hình chữ nhật là một tứ giác có 4 góc vuông có hai chiều dài bằng nhau, 2 chiều rộng bằng nhau.

- AB và CD là hai chiều dài. $AB = CD$.

- AD và BC là hai chiều rộng. $AD = BC$.

2. Chu vi hình chữ nhật:

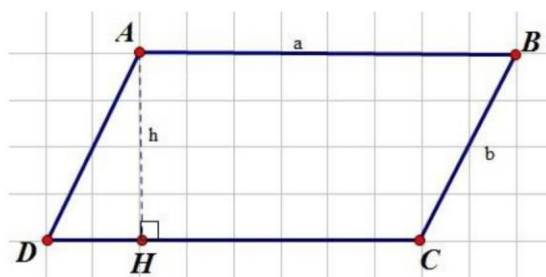
- $P = (a + b) \times 2$

3. Diện tích hình chữ nhật:

- $S = a \times b$.

II. Hình Bình Hành:

1. Hình bình hành:



- Hình bình hành là một tứ giác có hai cặp cạnh đối diện song song và bằng nhau.
- AB và CD đối diện với nhau. Nên: $AB = CD$ và $AB \parallel CD$.
- AD và BC đối diện với nhau. Nên: $AD = BC$ và $AD \parallel BC$.
- AH là chiều cao tương ứng với cạnh đáy CD. Hai cạnh AD và BC là cạnh bên.

2. Chu vi hình bình hành:

- $P = (a + b) \times 2$

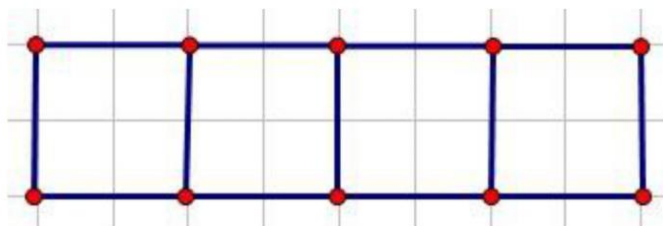
3. Diện tích hình bình hành:

- $S = h \times a$

III. Một Số Ví Dụ:

Ví Dụ 1: Một hình chữ nhật có chiều dài gấp 4 lần chiều rộng và diện tích là 64cm^2 . Tính chu vi của hình chữ nhật đó.

Giải



Chia hình chữ nhật ban đầu thành 4 hình vuông bằng nhau mà mỗi hình vuông có cạnh là chiều rộng hình chữ nhật.

Diện tích một hình vuông như vậy là: $64 : 4 = 16 (\text{cm}^2)$

Ta có: $16 = 4 \times 4$.

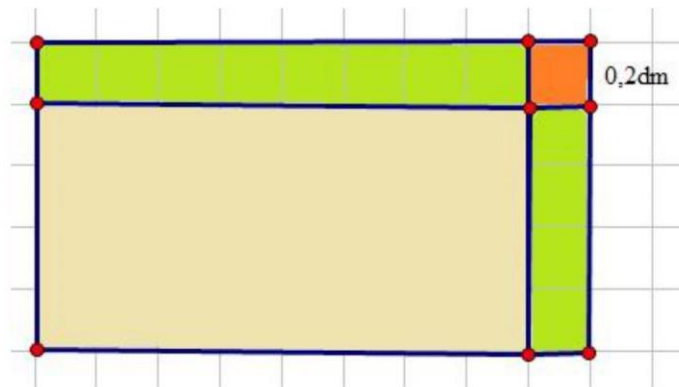
Cạnh hình vuông hay chiều rộng hình chữ nhật là 4 cm.

Chiều dài hình chữ nhật là: $4 \times 4 = 16 (\text{cm})$

Chu vi hình chữ nhật là: $(4 + 16) \times 2 = 40 (\text{cm})$

Đáp Số: 40 cm.

Ví Dụ 2: Một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Nếu mở rộng mỗi chiều thêm 0,2m (như hình vẽ) thì diện tích tăng thêm 64 dm^2 . Tính diện tích hình chữ nhật.



Giải

Đổi $0,2\text{m} = 2\text{ dm}$.

Phần diện tích tăng thêm có diện tích bằng diện tích của một hình chữ nhật có chiều rộng 2 dm và chiều dài bằng tổng chiều dài và chiều rộng hình chữ nhật ban đầu cộng thêm 2 dm .

Chiều dài hình chữ nhật tăng thêm là: $64 : 2 = 32\text{ (dm)}$

Nửa chu vi hình chữ nhật ban đầu là: $32 - 2 = 30\text{ (dm)}$

Chiều rộng hình chữ nhật ban đầu là: $30 : (2 + 1) \times 1 = 10\text{ (dm)}$

Chiều dài hình chữ nhật ban đầu là: $30 - 10 = 20\text{ (dm)}$

Diện tích hình chữ nhật ban đầu là: $20 \times 10 = 200\text{ (dm}^2\text{)}$

Đáp Số: 200 dm^2 .

Ví Dụ 3: Một hình chữ nhật có chiều dài gấp 4 lần chiều rộng. Tính diện tích hình chữ nhật, biết rằng nếu giảm chiều rộng 5cm và tăng chiều dài 5cm thì diện tích hình chữ nhật giảm đi 325cm^2 .

Giải

Ta có: dài = 4 lần rộng.

Chiều dài sau khi tăng bằng: dài + 5

Chiều rộng sau khi giảm: rộng - 5

Diện tích sau khi tăng và giảm:

$$(\text{dài} + 5) \times (\text{rộng} - 5) = \text{dài} \times \text{rộng} - 5 \times \text{dài} + 5 \times \text{rộng} - 25.$$

Lại có: dài x rộng là diện tích ban đầu.

Suy ra:

$$\text{dài} \times \text{rộng} - 5 \times \text{dài} + 5 \times \text{rộng} - 25 + 325 = \text{dài} \times \text{rộng}$$

$$300 - 5 \times \text{dài} + 5 \times \text{rộng} = 0$$

$$300 + 5 \times \text{rộng} = 5 \times \text{dài}$$

$$60 + \text{rộng} = \text{dài}. \text{ Hay dài} - \text{rộng} = 60.$$

Chiều dài ban đầu là: $60 : (4 - 1) \times 4 = 80$ (cm)

Chiều rộng ban đầu là: $80 - 60 = 20$ (cm)

Diện tích ban đầu là: $20 \times 80 = 1600$ (cm²)

Đáp Số: 1600 cm².

Ví Dụ 4: Một hình bình hành ABCD có diện tích 644cm², cạnh AD = 35cm, chiều cao AH = 14cm. Tính chu vi của hình bình hành ABCD.

Giải

Cạnh đáy CD là: $644 : 14 = 46$ (cm)

Chu vi hình bình hành: $(46 + 35) \times 2 = 162$ (cm)

Đáp Số: 162 cm.

Ví Dụ 5: Một hình chữ nhật có chiều rộng 10cm. Hỏi nếu ta giảm $\frac{1}{6}$ chiều dài của hình chữ nhật thì phải tăng chiều rộng thêm bao nhiêu cm để diện tích của hình chữ nhật không đổi?

Giải

Do chiều dài giảm đi $\frac{1}{6}$ chiều dài nên chiều dài lúc sau bằng $\frac{5}{6}$ chiều dài ban đầu.

Như vậy muốn cho diện tích hình chữ nhật không đổi thì chiều rộng phải tăng lên sao cho $\frac{6}{5}$ chiều rộng ban đầu. Vậy tăng thêm $\frac{1}{5}$ chiều rộng ban đầu.

Chiều rộng cần tăng thêm số cm là: $10 \times \frac{1}{5} = 2$ (cm)

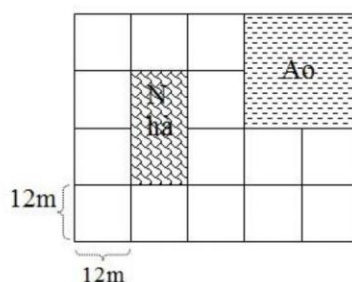
Đáp Số: 2 cm.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

BÀI 4: HÌNH CHỮ NHẬT – HÌNH BÌNH HÀNH

Bài 1. Một mảnh đất có hình vẽ trên bản đồ tỉ lệ 1:1000 là hình chữ nhật với chiều dài 8cm, chiều rộng 5cm. Tính diện tích mảnh đất đó với đơn vị đo là mét vuông.

Bài 2. Một mảnh đất hình chữ nhật có kích thước như hình vẽ bên, sau khi làm nhà và đào ao thì diện tích phần đất còn lại là bao nhiêu mét vuông?



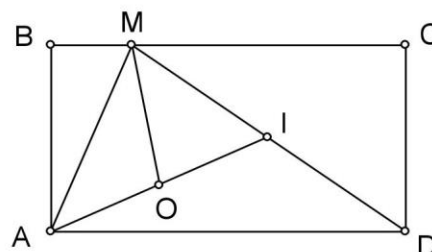
Bài 3: Một miếng đất hình chữ nhật có chu vi bằng 170m. Biết rằng nếu giảm chiều dài miếng đất 5m thì diện tích miếng đất giảm 170 m^2 . Tính diện tích miếng đất?

Bài 4: Người ta muốn mở rộng một mảnh vườn hình chữ nhật để có diện tích tăng lên 3 lần. Nhưng chiều rộng chỉ có thể tăng lên gấp đôi nên phải tăng thêm cả chiều dài. Khi đó vườn trở thành hình vuông. Hãy tính diện tích mảnh vườn sau khi mở rộng, biết chu vi mảnh vườn lúc đầu là 42m.

Bài 5: Cho hình chữ nhật ABCD và các điểm M, O, I sao cho: $MI = ID$ và $AO = OI$ (xem hình vẽ)

Biết diện tích tam giác MOI bằng 25 m^2

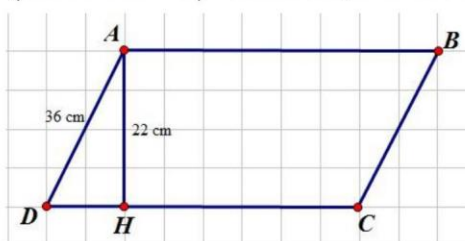
Hỏi diện tích hình chữ nhật ABCD bằng bao nhiêu ha?



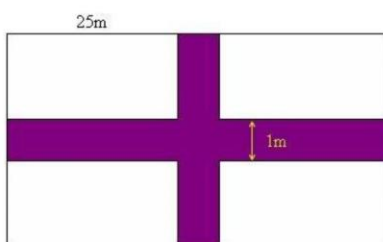
Bài 6: Một hình chữ nhật có chiều dài gấp rưỡi chiều rộng. Nếu mỗi chiều tăng thêm 1m thì được hình chữ nhật mới có diện tích tăng thêm 31 m^2 . Tính diện tích hình chữ nhật ban đầu.

Bài 7: Một hình chữ nhật có 4 lần chiều dài bằng 9 lần chiều rộng. Tính diện tích hình chữ nhật đó, biết rằng số đo chiều dài, chiều rộng tính ra mét là các số tự nhiên và số đo diện tích là một số có 3 chữ số nhỏ hơn 200.

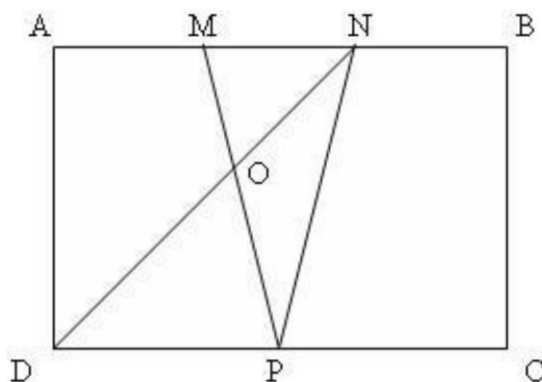
Bài 8: Cho hình bình hành ABCD có chu vi 202 cm, cạnh AD dài 36 cm và chiều cao AH dài 22 cm (như hình vẽ). Tính diện tích hình bình hành đó?



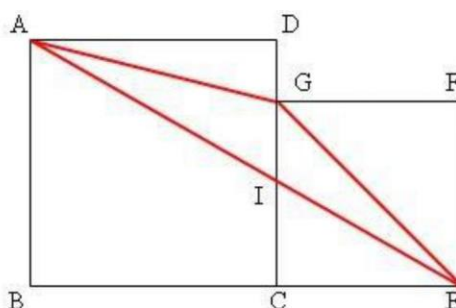
Bài 9: Một miếng vườn trồng cây ăn trái có chiều dài 25m, chiều rộng bằng $\frac{3}{5}$ chiều dài. Trong vườn người ta xé 2 lối đi có chiều rộng là 1m (như hình vẽ). Tính phần diện tích còn lại để trồng cây?



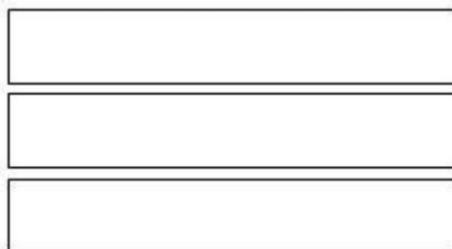
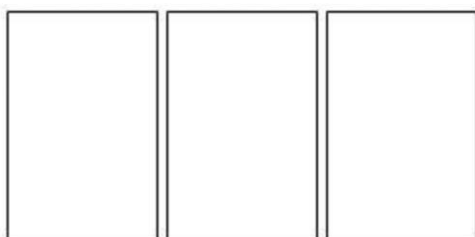
Bài 10: Cho hình chữ nhật ABCD. Trên cạnh AB lấy hai điểm M, N sao cho $AM = MN = NB$. P là điểm chia cạnh DC thành 2 phần bằng nhau. ND cắt MP tại O, nối PN (hình vẽ). Biết diện tích tam giác DOP lớn hơn diện tích tam giác MON là $3,5 \text{ cm}^2$. Tính diện tích hình chữ nhật ABCD.



Bài 11: Trong hình vẽ, ABCD và CEFG là hai hình vuông. Biết $EF = 12 \text{ cm}$. Hãy tính diện tích tam giác AEG.

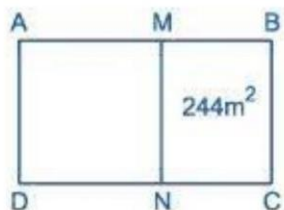


Bài 12: Người ta đưa cho Mai và Minh mỗi bạn một tờ bìa hình chữ nhật có chu vi là 100cm và có các kích thước như nhau rồi yêu cầu cắt thành 3 hình chữ nhật bằng nhau. Sau khi cắt tổng chu vi các hình chữ nhật của Mai cắt được hơn tổng chu vi các hình chữ nhật của Minh cắt được là 40cm . Em hãy tính diện tích của tờ bìa ban đầu.



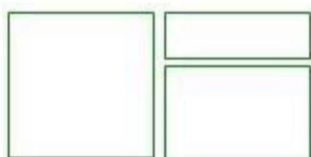
Bài 13: Tý có một tấm bìa hình vuông, tý cắt tấm bìa thành hai hình chữ nhật không bằng nhau, chu vi của hai hình chữ nhật là 150cm . Tính diện tích tấm bìa hình vuông

Bài 14: Người ta ngăn thửa đất hình chữ nhật thành 2 mảnh, một mảnh hình vuông, một mảnh hình chữ nhật. Biết chu vi ban đầu hơn chu vi mảnh đất hình vuông là 28 m. Diện tích của thửa đất ban đầu hơn diện tích hình vuông là 224 m^2 . Tính diện tích thửa đất ban đầu.

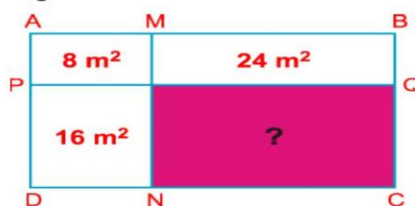


Bài 15: Một hình chữ nhật có tổng chiều dài và chiều rộng gấp 5 lần hiệu chiều dài và chiều rộng. Diện tích của hình chữ nhật là 600 m^2 . Tính chiều dài, chiều rộng?

Bài 16: Cắt 1 miếng bìa hình vuông thành 2 miếng bìa hình chữ nhật. Biết tổng chu vi 2 miếng bìa hình chữ nhật đó là 192cm và hiệu chu vi bằng 16cm. Tính diện tích miếng bìa hình chữ nhật lớn

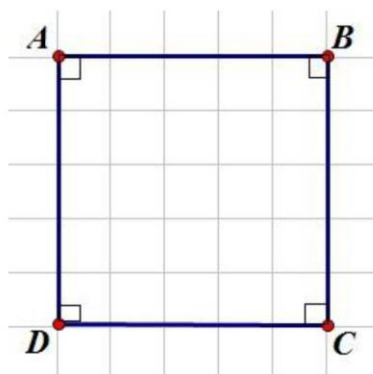


Bài 17 : Một mảnh đất hình chữ nhật được chia thành 4 hình chữ nhật nhỏ hơn có diện tích được ghi như hình vẽ. Bạn có biết diện tích hình chữ nhật còn lại có diện tích là bao nhiêu hay không ?



BÀI 5: HÌNH VUÔNG – HÌNH THOI

I. Hình Vuông:



1. Hình vuông:

- Hình vuông là tứ giác có 4 góc vuông và 4 cạnh bằng nhau.
- $AB = BC = CD = DA$.
- Các góc A, B, C, D đều là góc vuông.

2. Chu vi hình vuông:

- Chu vi hình vuông bằng 4 lần độ dài cạnh của nó.
- Công thức: $P = 4 \times a$
 $\Rightarrow a = P : 4$.

3. Diện tích hình vuông:

- Diện tích hình vuông bằng số đo của một cạnh nhân với chính nó.
- Công thức: $S = a \times a$.

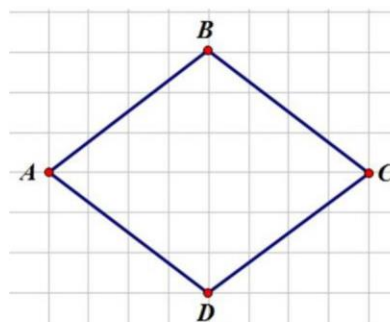
4. Một số lưu ý:

- Hai hình vuông có tỉ số cạnh là k thì tỉ số chu vi cũng là k.
- Hai hình vuông có tỉ số cạnh là k thì tỉ số diện tích là $k \times k$.
- Hình vuông là hình chữ nhật đặc biệt có chiều dài bằng chiều rộng.
- Hai đường chéo của hình vuông bằng nhau và vuông góc với nhau, chúng cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

II. Hình Thoi:

1. Hình thoi

- Hình thoi là tứ giác có hai cặp cạnh đối diện song song và bốn cạnh bằng nhau.
- Hình thoi ABCD có: $AB \parallel CD$; $BC \parallel AD$;
 $AB = BC = CD = DA$.



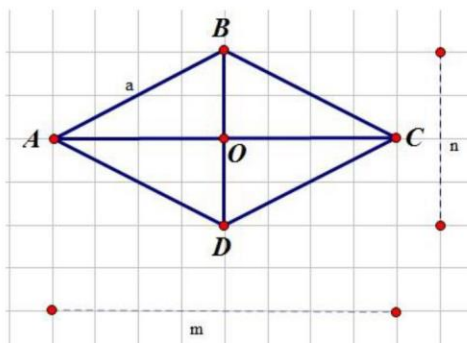
2. Chu vi hình thoi:

- Chu vi hình thoi bằng 4 lần độ dài cạnh của nó

- Công thức: $P = 4 \times a$

$\Rightarrow a = P : 4$.

3. Diện tích hình thoi:



- Diện tích hình thoi bằng tích độ dài hai đường chéo chia cho 2.

- Công thức: $S = \frac{m \times n}{2} \rightarrow \begin{cases} n = \frac{2 \times S}{m} \\ m = \frac{2 \times S}{n} \end{cases}$

4. Một số lưu ý:

- Hai hình thoi có tỉ số cạnh là k thì tỉ số chu vi cũng là k.

- Hình vuông là hình thoi đặc biệt có 4 góc đều là góc vuông.

- Hai đường chéo của hình thoi vuông góc với nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

III. Một Số Ví Dụ:

Ví Dụ 1: Hai hình vuông có chu vi gấp nhau 5 lần. Hỏi diện tích của chúng gấp nhau bao nhiêu lần?

Giải

Chu vi gấp nhau 5 lần nên cạnh gấp nhau 5 lần.

Vậy diện tích gấp nhau là $5 \times 5 = 25$ lần.

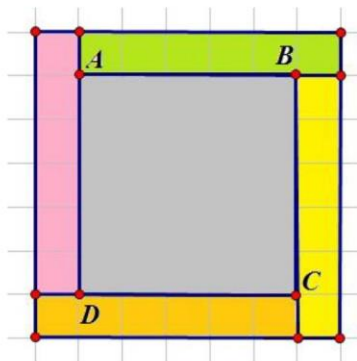
Đáp Số: 25.s

Ví Dụ 2: Người ta mở rộng một cái sân hình vuông cả 4 phía, mỗi phía thêm 4m nên diện tích tăng thêm 240 m^2 . Hãy tính:

a) Cạnh sân sau khi mở rộng là bao nhiêu mét?

b) Cạnh sân trước khi mở rộng là bao nhiêu mét?

Giải



Diện tích của phần hình chữ nhật mở rộng màu xanh: $240 : 4 = 60 \text{ (m}^2\text{)}$

Chiều dài của phần hình chữ nhật màu xanh là: $60 : 4 = 15 \text{ (m)}$

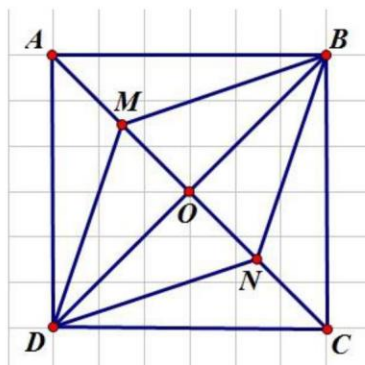
a) Cạnh sân sau khi mở rộng là: $15 + 4 = 19 \text{ (m)}$

b) Cạnh sân trước khi mở rộng là: $15 - 4 = 11 \text{ (m)}$

Đáp Số: a) 19m b) 11m.

Ví Dụ 3: Tính diện tích hình thoi MBND. Biết ABCD là hình vuông và hai đường chéo của hình vuông: $AC = BD = 20\text{dm}$. M là điểm chính giữa của AO và N là điểm chính giữa của OC. O là điểm AC và BD cắt nhau.

Giải



Thấy MN và BD là hai đường chéo của hình thoi MBND.

Ta có: $AM = OM$ và $CN = ON$

Lại có: $OA = OC$

Suy ra: $AM = OM = CN = ON = 20 : 4 = 5 \text{ (dm)}$

Diện tích hình thoi MBND là:

$$\frac{5 \times 20}{2} = 50 \text{ (dm}^2\text{)}$$

Đáp Số: 50 dm^2 .

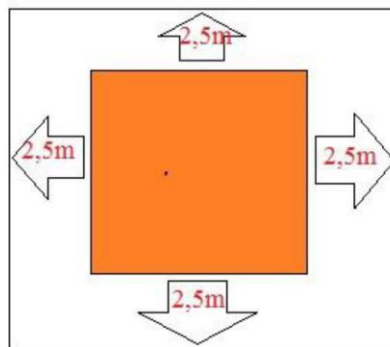
Ví Dụ 4: Một hình vuông có cạnh 10cm. Nối các điểm chính giữa của các cạnh với các đỉnh của hình vuông như hình vẽ. Tính diện tích phần tô màu cam.

Bài 5: Tìm chu vi một hình vuông biết nếu giảm cạnh hình vuông đó đi 6cm thì diện tích hình vuông đó giảm đi 456 cm^2 .

Bài 6: Một sân vận động hình chữ nhật, chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Sân được mở về hai phía, một phía chiều dài và một phía chiều rộng mỗi chiều 2 mét. Sân mới cũng là hình chữ nhật có diện tích lớn hơn sân cũ là 80 m^2 . Hỏi diện tích sân cũ bằng bao nhiêu mét vuông?

Bài 7: Một ao nước hình vuông, chính giữa ao là một đảo hình vuông. Phần mặt nước còn lại rộng 1260 m^2 . Tổng chu vi của ao nước và đảo là 168m. Tính cạnh ao nước và cạnh của hòn đảo?

Bài 8: Người ta mở rộng một cái hồ nuôi cá hình vuông về bốn phía như hình vẽ. Sau khi mở rộng diện tích hồ tăng thêm 380 m^2 . Tính diện tích hồ khi chưa mở rộng.



Bài 9: Một hình chữ nhật có chiều dài gấp 4 lần chiều rộng và diện tích bằng 256 cm^2 . Tính chu vi hình chữ nhật đó.

Bài 10: Tìm diện tích một hình vuông biết nếu tăng cạnh của nó 50% thì được hình vuông mới có diện tích là $193,5 \text{ cm}^2$.

Bài 11: Chu vi của một hình chữ nhật là 160m. Số đo chiều rộng bằng 60% số đo chiều dài. Tính diện tích hình chữ nhật đó.

Bài 12: Cho một hình vuông. Nối điểm giữa các cạnh hình vuông đó thì được hình vuông thứ hai; nối điểm giữa các cạnh hình vuông thứ hai thì được hình vuông thứ ba; tiếp tục vẽ như thế. Hỏi:

- Có tất cả bao nhiêu hình vuông khi ta vẽ đến hình vuông thứ 100?
- Cũng vẽ đến hình vuông thứ 100 thì có tất cả bao nhiêu hình tam giác trên hình vẽ?
- Biết hình vuông thứ ba có diện tích là 640 cm^2 . Hỏi phải vẽ đến hình vuông thứ mấy thì tổng diện tích tất cả các hình vuông đã vẽ được 5115 cm^2 .

Bài 13: Một hình vuông có cạnh 11 cm. Hỏi có thể tìm được bao nhiêu hình chữ nhật có cùng chu vi với hình vuông đó, biết rằng số đo các cạnh của hình chữ nhật này là các số tự nhiên tính theo đơn vị cm?

Bài 14: Tính chu vi hình thoi có cạnh là 5 dm.

Bài 15: Tính diện tích hình thoi có độ dài các đường chéo lần lượt là:

a) 8 cm và 5 cm

b) 12 dm và 1m

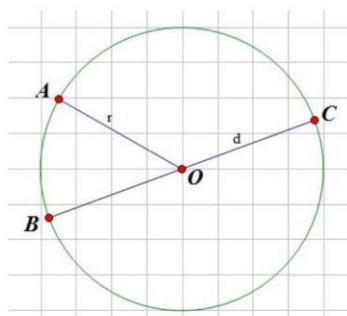
Bài 16: Một hình thoi có đường chéo thứ nhất là 56 cm và diện tích là 5 600 cm^2 . Tính độ dài của đường chéo còn lại.

BÀI 6: HÌNH TRÒN

1. Hình tròn:

VD: Mặt trăng rằm, mặt chiếc mâm, ... là những hình tròn.

- Đường tròn là đường bao quanh hình tròn.
- Điểm O gọi là tâm đường tròn.



- Đoạn thẳng nối tâm với một điểm trên đường tròn gọi là bán kính (kí hiệu: r)
- Đoạn thẳng đi qua tâm và nối hai điểm trên đường tròn thì gọi là đường kính (kí hiệu là: d)
- Đường tròn chỉ có một tâm nhưng có vô số đoạn thẳng là bán kính, đường kính.
- Kí hiệu:
 - + Bán kính: r
 - + Đường kính: d
 - + Chu vi: C (chu vi đường tròn)
 - + Diện tích: S (diện tích hình tròn)

2. Các công thức cần nhớ:

- $d = 2 \times r \Rightarrow r = d : 2$.
- $C = 3,14 \times d = 2 \times r \times 3,14$.
- $S = r \times r \times 3,14 \Rightarrow r \times r = S : 3,14$.

3. Một số chú ý:

- Hai đường tròn có tỉ số bán kính (đường kính) là k thì tỉ số chu vi cũng là k .
- Hai đường tròn có tỉ số chu vi là k thì tỉ số bán kính (đường kính) cũng là k .
- Hai hình tròn có tỉ số bán kính (đường kính, chu vi) là k thì tỉ số diện tích cũng là $k \times k$.

4. Một số ví dụ:

Ví Dụ 1: Tính diện tích một hình tròn, biết nếu giảm đường kính hình tròn đó đi 20% thì diện tích giảm đi $452,16 \text{ cm}^2$.

Giải

Nếu giảm đường kính hình tròn đi 20% thì bán kính cũng giảm 20% so với kính ban đầu.

Bán kính sau khi giảm bằng : $100\% - 20\% = 80\%$ bán kính ban đầu.

Diện tích hình tròn sau khi giảm là : $80\% \times 80\% = 64\%$ diện tích hình tròn ban đầu.

Diện tích giảm bằng : $100\% - 64\% = 36\%$ diện tích ban đầu.

Diện tích hình tròn ban đầu là : $452,16 : 36 \times 100 = 1256 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số : 1256 cm^2 .

Ví Dụ 2: Trên một đường tròn, lấy 2013 điểm khác nhau, qua mỗi cặp điểm Toán kẻ một đường thẳng và chỉ một mà thôi. Hỏi Toán thu được bao nhiêu đường thẳng khác nhau?

Giải

Tại một điểm bất kỳ ta luôn kẻ được 2012 đường thẳng đi qua 2012 điểm còn lại trên đường tròn. Tuy nhiên, mỗi đường đã được tính hai lần nhưng trên thực tế nó chỉ là một đường thẳng.

Số đường thẳng bạn Toán thu được là: $2012 \times 2013 : 2 = 2\,025\,078$ (đường thẳng)

Đáp Số: 2 025 078 (đường thẳng)

Ví Dụ 3: Một bánh xe hình tròn có đường kính là 0,65m. Nếu bánh xe đó quay 120 vòng thì sẽ đi được một quãng đường là bao nhiêu?

Giải

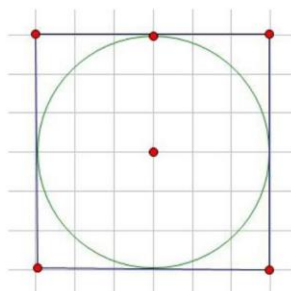
Chú ý: Khi bánh xe quay được một vòng thì quãng đường đi được cũng bằng chu vi của bánh xe.

Chu vi của bánh xe là: $0,65 \times 3,14 = 2,041$ (m)

Quãng đường chiếc xe đi được là: $120 \times 2,041 = 244,92$ (m)

Đáp Số: 244,92 (m)

Ví Dụ 4: Cho hình vẽ sau. Tính diện tích hình tròn, biết diện tích hình vuông là 56cm^2 .



Giải

Gọi cạnh hình vuông là a thì bán kính hình tròn là: $\frac{a}{2}$.

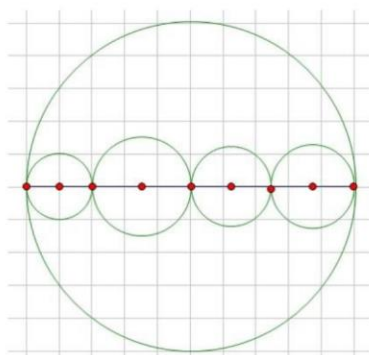
Diện tích hình tròn là: $\frac{a}{2} \times \frac{a}{2} \times 3,14 = \frac{a \times a}{4} \times 3,14$.

Thấy $a \times a = 56$ (cm^2)

Diện tích hình tròn là: $\frac{56}{4} \times 3,14 = 43,96$ (cm^2)

Đáp Số: 43,96 (cm^2).

Ví Dụ 5: Cho hình vẽ sau. Tính tổng chu vi 4 đường tròn nhỏ, biết chu vi đường tròn lớn là 20,17 cm.



Giải

Gọi chu vi của 4 đường tròn nhỏ lần lượt là: a, b, c, d .

Chu vi của đường tròn lớn là: e .

Ta có: $e = a + b + c + d$.

Tổng chu vi của 4 đường tròn nhỏ là:

$$3,14 \times a + 3,14 \times b + 3,14 \times c + 3,14 \times d = 3,14 \times (a + b + c + d) = 3,14 \times e.$$

Vậy tổng chu vi 4 đường tròn nhỏ bằng chu vi của đường tròn lớn và bằng 20,17 cm.

Đáp Số: 20,17 (cm)

BÀI 6: BÀI TẬP TỰ LUYỆN HÌNH TRÒN

Bài 1. Tìm chu vi và diện tích hình tròn có :

$$r = 5\text{cm} ; \quad r = 0,8\text{cm} ; \quad r = \frac{4}{5}\text{dm}.$$

Bài 2. Tính bán kính hình tròn có chu vi: $C = 16,328\text{dm}$; $C = 8,792\text{cm}$; $C = 26,376\text{m}$.

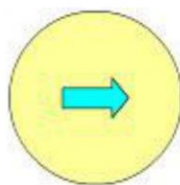
Bài 3. Tính diện tích hình tròn có chu vi: $C = 6,908\text{m}$; $C = 25,12\text{dm}$; $C = 16,956\text{cm}$.

Bài 4. Một bảng chỉ đường hình tròn có đường kính 50cm.

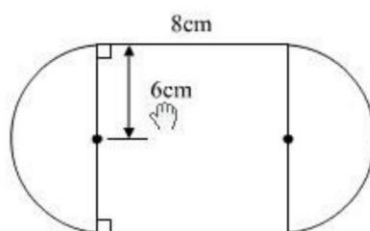
a. Tính diện tích bảng chỉ đường bằng mét vuông?

b. Người ta sơn hai mặt tấm bảng đó, mỗi mét vuông hết 7000đồng. Hỏi sơn tấm bảng đó tốn hết bao nhiêu tiền ?

Bài 5. Một biển báo giao thông tròn có đường kính 40cm. Diện tích phần mũi tên trên biển báo bằng $\frac{1}{5}$ diện tích của biển báo. Tính diện tích phần mũi tên?



Bài 6. Diện tích hình H đã cho là tổng diện tích hình chữ nhật và hai nửa hình tròn. Tìm diện tích hình H.

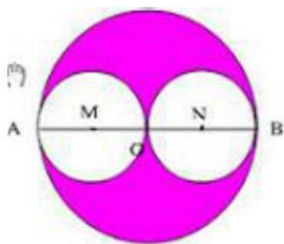


Bài 7. Cho hình tròn tâm O, đường kính $AB = 8\text{cm}$.

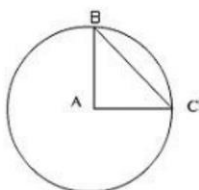
a). Tính chu vi hình tròn tâm O, đường kính AB; hình tròn tâm M, đường kính

OA và hình tròn tâm N, đường kính OB.

b). So sánh tổng chu vi của hình tròn tâm M và hình tròn tâm N với chu vi hình tròn tâm O.



Bài 8. Tính diện tích hình tam giác vuông ABC. Trong hình vẽ bên, biết hình tròn tâm A có chu vi là 37,68 cm.

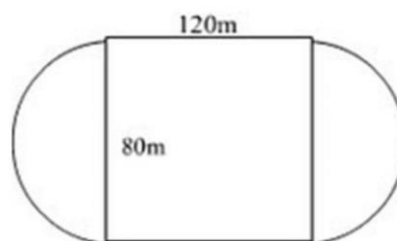


Bài 9. Sân trường em hình chữ nhật có chiều dài 45m và hơn chiều rộng 6,5m. Chính giữa sân có 1 bồn hoa hình tròn đường kính 3,2m. Tính diện tích sân trường còn lại?

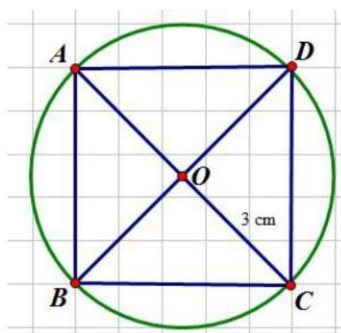
Bài 10. Một sân vận động có hình dáng và kích thước như hình vẽ bên. Tính :

a) Chu vi sân vận động.

b) Diện tích sân vận động.

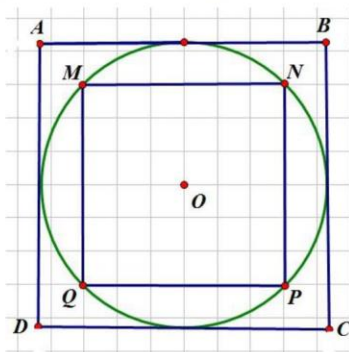


Bài 11: Cho hình vuông ABCD có 4 đỉnh nằm trên hình tròn tâm O, bán kính 3cm. Tìm tỉ số phần trăm diện tích của hình tròn và diện tích hình vuông đó.

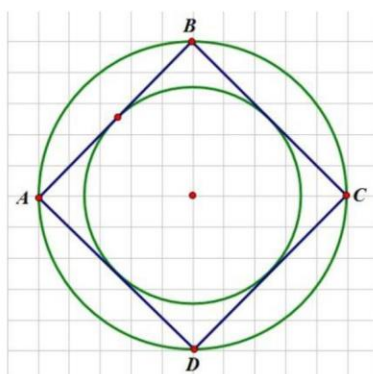


Bài 12: Cho hình vuông ABCD và hình tròn tâm O có đường kính bằng độ dài cạnh hình vuông. Tìm tỉ số phần trăm của diện tích hình tròn và diện tích hình vuông đó.

Bài 13: Hình vẽ gồm hai hình vuông và một hình tròn. Tìm tỉ số phần trăm của diện tích hình vuông MNPQ và hình vuông ABCD.

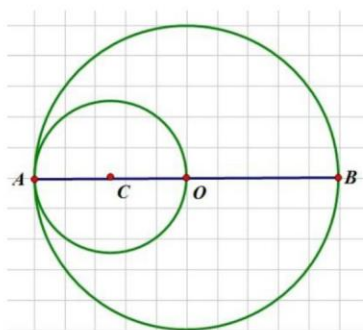


Bài 14: Hình vẽ sau gồm hai hình tròn và một hình vuông. Tìm tỉ số phần trăm của diện tích hình tròn bé và hình tròn lớn.



Bài 15: Cho hai hình tròn: Hình tròn tâm C có đường kính AO và hình tròn tâm O có đường kính AB.

- Chu vi hình tròn lớn gấp ... lần chu vi hình tròn bé.
- Diện tích hình tròn lớn gấp ... lần diện tích hình tròn bé.

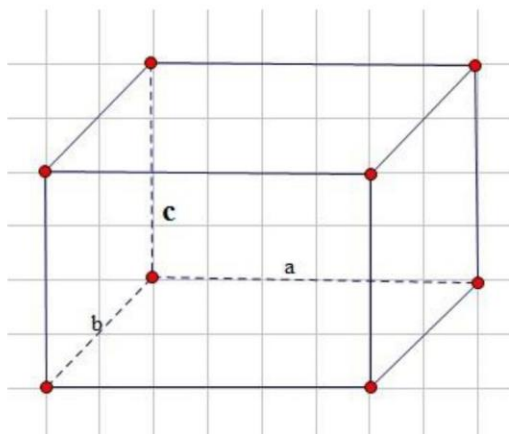


BÀI 7: HÌNH HỘP CHỮ NHẬT, HÌNH LẬP PHƯƠNG

I. Hình Hộp Chữ Nhật:

1. Hình hộp chữ nhật:

- hộp phấn, bao diêm, ... là cái vật có dạng hình hộp chữ nhật.



Hình hộp chữ nhật có:

- 6 mặt là các hình chữ nhật, các mặt đối diện nhau thì bằng nhau.
- 8 đỉnh.
- 12 cạnh, các cạnh song song với nhau thì bằng nhau.

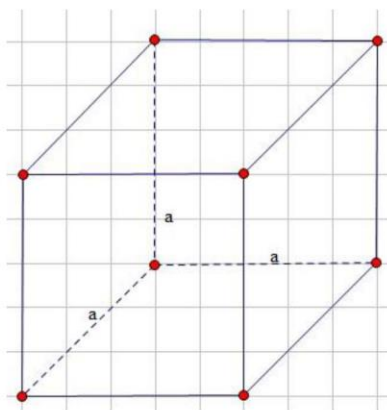
Kí hiệu:

- a là chiều dài, b là chiều rộng, c là chiều cao
- Chu vi đáy: P_d
- Diện tích đáy: S_d
- Diện tích xung quanh: S_{xq}
- Diện tích toàn phần: S_{tp}
- Thể tích: V.

2. Các công thức cần nhớ:

- Diện tích xung quanh: $S_{xq} = P_d \times c = (a + b) \times 2 \times c \rightarrow \begin{cases} P_d = S_{xq} : c \\ c = S_{xq} : P_d \end{cases}$
- Diện tích toàn phần: $S_{tp} = S_{xq} + 2 \times S_d = S_{xq} + 2 \times a \times b$
 $\rightarrow \begin{cases} S_d = (S_{tp} - S_{xq}) : 2 \\ S_{xq} = S_{tp} - 2 \times S_d \end{cases}$
- Thể tích: $V = a \times b \times c \rightarrow \begin{cases} c = V : (a \times b) \\ S_d = V : c \end{cases}$

II. Hình Lập Phương:



1. Hình lập phương:

Có:

- 6 mặt là 6 hình vuông bằng nhau.
- 12 cạnh đều bằng nhau.

Hình lập phương là hình hộp chữ nhật có 3 kích thước bằng nhau.

Ký hiệu:

- Cạnh: a
- Chu vi đáy: P_d
- Diện tích một mặt: S_m
- Diện tích xung quanh: S_{xq}
- Diện tích toàn phần: S_{tp}
- Thể tích: V

2. Các công thức cần nhớ:

- Diện tích một mặt: $S_m = a \times a$
- Chu vi đáy: $P_d = 4 \times a$
- Diện tích xung quanh: $S_{xq} = 4 \times S_m = 4 \times a \times a \rightarrow S_m = S_{xq} : 4$
- Diện tích toàn phần: $S_{tp} = 6 \times S_m \rightarrow S_m = S_{tp} : 6$
- Thể tích: $V = a \times a \times a$

III. Một Số Ví Dụ:

Ví Dụ 1: Một cái hộp hình chữ nhật có chiều rộng 46cm, chiều dài 58cm và chiều cao 27cm. Tính:

- Chu vi đáy hộp.
- Diện tích xung quanh hộp.
- Diện tích đáy hộp.
- Diện tích toàn phần của hộp.

e) Thể tích hộp.

Giải

a) Chu vi đáy hộp là: $(46 + 58) \times 2 = 208$ (cm)

b) Diện tích xung quanh: $208 \times 27 = 5616$ (cm²)

c) Diện tích đáy hộp: $46 \times 58 = 2668$ (cm²)

d) Diện tích toàn phần: $5616 + 2 \times 2668 = 10952$ (cm²)

e) Thể tích: $58 \times 46 \times 27 = 72\,036$ (cm³)

Đáp Số: a) 208 cm b) 5616 cm² c) 2668 cm²
d) 10952 cm² e) 72 036 cm³.

Ví Dụ 2: Người ta xếp 27 khối lập phương cạnh 3cm thành một hình lập phương. Hãy tính diện tích toàn phần của hình lập phương được xếp?

Giải

Thấy: $27 = 3 \times 3 \times 3$

Cạnh của hình lập phương được xếp là: $3 \times 3 = 9$ (cm)

Diện tích toàn phần của hình lập phương được xếp: $6 \times 9 \times 9 = 486$ (cm²)

Đáp Số: 486 cm².

Ví Dụ 3: Một bể nước hình hộp chữ nhật có chiều dài đáy là 3m, chiều rộng 2m và chiều cao 1m. Người ta lát xung quanh bể và đáy bằng những viên gạch hình vuông có cạnh 20cm. Hãy tính số viên gạch cần dùng để lát, biết diện tích phần mạch vữa không đáng kể.

Giải

Đổi 20cm = 0,2 m

Diện tích 1 viên gạch là: $0,2 \times 0,2 = 0,04$ (m²)

Diện tích xung quanh cái bể là: $(3 + 2) \times 2 \times 1 = 10$ (m²)

Diện tích đáy bể là: $3 \times 2 = 6$ (m²)

Diện tích cần lát gạch là: $10 + 6 = 16$ (m²)

Số viên gạch cần dùng là: $16 : 0,04 = 400$ (viên)

Đáp Số: 400 viên.

Ví Dụ 4: Tỉ số thể tích giữa hình lập phương bé và hình lập phương lớn là 8 : 27.

Vậy tỉ số phần trăm giữa cạnh hình lập phương lớn và cạnh hình lập phương bé là ?

Giải

Ta có: $\frac{8}{27} = \frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3}$

Tỉ số cạnh của lập phương bé và lập phương lớn là: $\frac{2}{3}$

Tỉ số phần trăm giữa cạnh hình lập phương lớn và cạnh hình lập phương bé là :
 $3 : 2 \times 100\% = 150\%$

Đáp Số : 150 %

Ví Dụ 5: Một chiếc thùng hình hộp chữ nhật có chiều dài 12dm, chiều rộng 6 dm, chiều cao 4 dm. Người ta xếp vào đó các hình hộp lập phương bằng nhau sao cho vừa đầy khít thùng. Tính số hộp ít nhất.

Giải

Thấy 12; 6; 4 cùng chia hết cho số lớn nhất có thể là 2.

Do đó ta chọn hình lập phương có kích thước cạnh là 2dm.

Thể tích thùng là: $12 \times 6 \times 4 = 288 \text{ (dm}^3\text{)}$

Thể tích hộp lập phương là: $2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ (dm}^3\text{)}$

Số hộp ít nhất là: $288 : 8 = 36 \text{ (hộp)}$

Đáp Số: 36 hộp.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

BÀI 7: HÌNH HỘP CHỮ NHẬT, HÌNH LẬP PHƯƠNG

Bài 1: Một căn phòng dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài 8m, chiều rộng kém chiều dài 2m, chiều cao 3m. Người ta quét vôi tường và trần căn phòng. Tính diện tích cần quét vôi, biết rằng diện tích các cửa không quét vôi là $10,5\text{m}^2$.

Bài 2: Một cái thùng không nắp dạng hình hộp chữ nhật có chiều rộng bằng $\frac{3}{5}$ chiều dài và kém chiều dài là 1,8m; chiều cao 1,5m. Người ta sơn cả mặt trong và mặt ngoài của thùng, cứ 2m^2 thì hết 0,8kg. Tính lượng sơn đã sơn xong cái thùng đó.

Bài 3: Một cái thùng dạng hình hộp chữ nhật có chiều rộng 4m, chiều cao 3dm và diện tích một mặt đáy là 20dm^2 . Tính diện tích toàn phần của thùng đó.

Bài 4: Hình hộp chữ nhật có chu vi mặt đáy 90cm, chiều dài 25cm, chiều cao 18cm. Tính diện tích toàn phần của hình hộp.

Bài 5: Hình hộp chữ nhật có chiều rộng 4dm, chiều cao 3,5dm, diện tích xung quanh 70dm^2 . Tính diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật đó.

Bài 6: Hình hộp chữ nhật có chiều dài $\frac{1}{2}m$, chiều cao $\frac{1}{5}m$, diện tích một mặt đáy là $\frac{1}{6}m^2$. Tính diện tích toàn phần hình hộp đó.

Bài 7: Hình hộp chữ nhật có chiều dài 18cm, chu vi mặt đáy 60cm, diện tích xung quanh 900cm^2 . Tính diện tích toàn phần của hình hộp đó.

Bài 8: Hình lập phương có diện tích xung quanh $3,6m^2$. Tính diện tích toàn phần của hình đó.

Bài 9: Hình hộp chữ nhật I có các kích thước gấp đôi các kích thước tương ứng của hình hộp chữ nhật II. Hỏi diện tích toàn phần của hình I gấp mấy lần hình II.

Bài 10: Một hình lập phương có chu vi đáy là 10cm. Tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình đó.

Bài 11: Hình hộp chữ nhật có tổng của ba kích thước bằng 58cm. Biết $\frac{1}{2}$ chiều dài bằng $\frac{2}{3}$ chiều rộng và bằng $\frac{3}{4}$ chiều cao. Tính diện tích toàn phần của hình hộp đó.

Bài 12: Hình hộp chữ nhật có chu vi đáy 40cm, chiều rộng 8cm, chiều cao 5cm. Tính thể tích hình đó.

Bài 13: Hình hộp chữ nhật có chu vi đáy 6,6dm, chiều dài 1,8dm, diện tích xung quanh $13,2\text{dm}^2$. Tính thể tích hình đó.

Bài 14: Hình hộp chữ nhật có chiều rộng 4,5, chiều cao 4m, diện tích xung quanh $80m^2$. Tính thể tích hình đó.

Bài 15: Hình hộp chữ nhật có diện tích toàn phần 94dm^2 , diện tích xung quanh 54dm^2 , chiều dài 5dm. Tính thể tích hình đó.

Bài 16: Hình lập phương có diện tích toàn phần 54cm^2 . Tính thể tích hình đó.

Bài 17: Hình lập phương có thể tích 125dm^3 . Tính diện tích toàn phần hình đó.

Bài 18: Một hình hộp chữ nhật có chiều cao 9dm. Nếu bớt chiều cao 2dm và diện tích mặt đáy không đổi thì thể tích giảm 12dm^3 . Tính thể tích ban đầu của hình hộp chữ nhật.

Bài 19: Một bể cá hình hộp chữ nhật có chiều dài 1,8m, chiều rộng 1,5m và chiều cao 1,2m. Trong bể có 2430l nước. Tìm tỉ số phần trăm của chiều cao mực nước và chiều cao của bể cá.

Bài 20: Một bể hình hộp chữ nhật chứa đầy nước. Bể đó có diện tích đáy bằng $0,18\text{m}^2$ và chiều cao 1,2m. Người ta thả một khối lập phương bằng đá vào bể thì nước tràn ra ngoài. Sau đó lấy khối đá ra thì trong bể còn 152l nước. Tính độ dài cạnh của khối đá đó.

Bài 21: Hình hộp chữ nhật I có các kích thước đều gấp đôi hình hộp chữ nhật II. Hỏi thể tích hình I gấp mấy lần thể tích hình II?

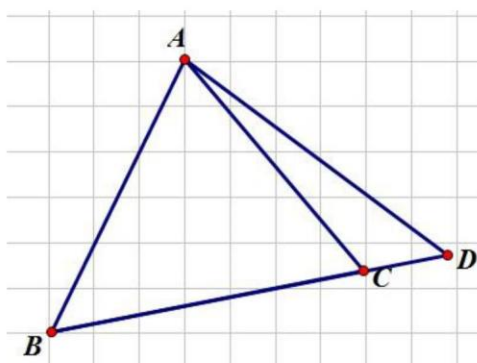
BÀI 8: GIẢI TOÁN TAM GIÁC LIÊN QUAN ĐẾN TỈ LỆ CẠNH ĐÁY - CHIỀU CAO

Bài toán:

- Giữ nguyên cạnh đáy, có được tỉ lệ chiều cao. Đi tìm diện tích, độ dài cạnh....
- Giữ nguyên chiều cao, có được tỉ lệ cạnh đáy. Đi tìm diện tích, độ dài cạnh...

Ví Dụ 1: Cho tam giác ABC có diện tích là 150cm^2 . Biết nếu kéo dài cạnh đáy BC thêm 5cm thì diện tích tăng thêm $37,5\text{cm}^2$. Tính độ dài cạnh đáy BC.

Giải



Nhận xét:

- Chiều cao hạ từ A xuống BC của tam giác ABC cũng bằng chiều cao hạ từ A xuống CD của tam giác ACD.
- Hai tam giác có cùng chiều cao thì diện tích tỉ lệ thuận với độ dài cạnh đáy tương ứng.

Tỉ lệ diện tích giữa tam giác ABC và tam giác ACD là: $150 : 37,5 = 4$.

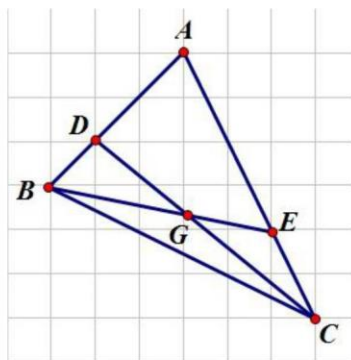
Suy ra, cạnh BC gấp 4 lần cạnh CD.

Độ dài BC là: $4 \times 5 = 20$ (cm)

Đáp Số: 20 cm.

Ví Dụ 2: Cho hình tam giác ABC. Trên cạnh AB, lấy điểm D sao cho $AD = 2 DB$. Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho $AE = 2 EC$. Nối B với E, C với D, đoạn thẳng BE cắt CD tại G. Tính tỉ số $\frac{S_{GBD}}{S_{GEC}}$?

Giải:



Từ $AD = 2 \times BD \Rightarrow AB = 3 \times BD$ mà tam giác CAB và CBD là chung chiều cao hạ từ C xuống AB.

Như vậy ta có: $S_{ABC} = 3 \times S_{CBD}$

Tương tự có được: $S_{ABC} = 3 \times S_{BEC}$

Suy ra: $S_{CBD} = S_{BEC}$

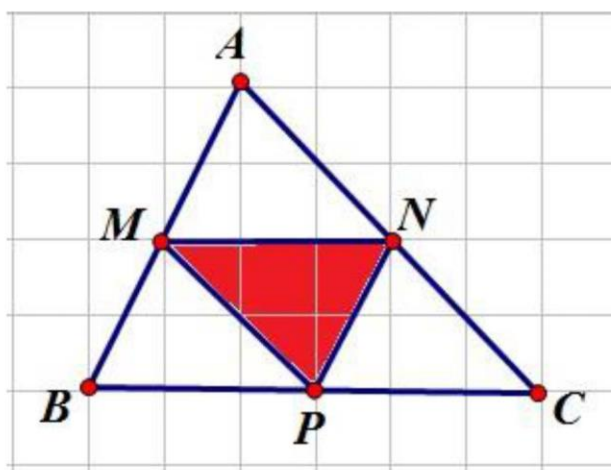
Lại có: $S_{CBD} = S_{GBD} + S_{GBC}$ và $S_{BEC} = S_{GEC} + S_{BC}$

Có: $S_{GBD} = S_{GEC}$. Hay $\frac{S_{GBD}}{S_{GEC}} = 1$.

Đáp Số: 1.

Ví Dụ 3: Cho tam giác ABC có diện tích $1800m^2$. Biết M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC. Tính diện tích tam giác MNP?

Giải:



Ta có: $S_{BAN} = \frac{1}{2} S_{ABC}$ (Do chung chiều cao hạ từ B xuống AC và đáy $AN = \frac{1}{2} AC$)

Lại có: $S_{AMN} = \frac{1}{2} S_{BAN}$ (Do chung chiều cao hạ từ N xuống BC và đáy $AM = \frac{1}{2} BC$)

Suy ra: $S_{AMN} = \frac{1}{4} S_{ABC} = \frac{1}{4} \times 1800 = 450 (m^2)$

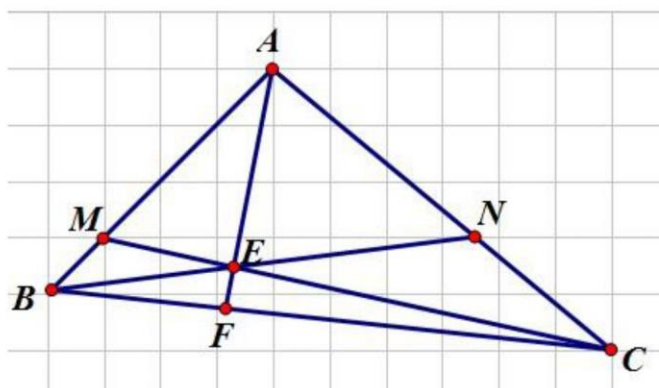
Tương tự có: $S_{BMP} = S_{CNP} = S_{AMN} = \frac{1}{4} S_{ABC}$.

Suy ra: $S_{MNP} = \frac{1}{4} S_{ABC} = 450 (m^2)$

Đáp Số: $450 (m^2)$

Ví Dụ 4: Cho tam giác ABC, Lấy điểm N trên AC sao cho $CN = \frac{1}{2} AN$, M trên AB sao cho $BM = \frac{1}{3} AM$, Nối BN cắt CM tại E, AE cắt BC tại F, tính tỉ lệ $\frac{CF}{FB}$.

Giải:



Từ $CN = \frac{1}{2} AN \Rightarrow S_{ECN} = \frac{1}{2} S_{EAN}$ mà hai tam giác này chung cạnh đáy EN.

Suy ra: chiều cao hạ từ C xuống BE bằng $\frac{1}{2}$ chiều cao hạ từ A xuống BE.

Suy ra: $S_{CBE} = \frac{1}{2} S_{ABE}$ (1)

Từ $BM = \frac{1}{3} AM \Rightarrow S_{EBM} = \frac{1}{3} S_{EAM}$ mà hai tam giác này chung cạnh đáy EM.

Suy ra: Chiều cao hạ từ B xuống EC bằng $\frac{1}{3}$ chiều cao hạ từ A xuống EC.

Suy ra: $S_{CBE} = \frac{1}{3} S_{ACE}$ (2)

Từ (1) và (2): nếu coi S_{CBE} là 1 phần thì S_{ABE} là 2 phần và S_{ACE} là 3 phần.

Suy ra: $\frac{S_{ACE}}{S_{ABE}} = \frac{3}{2}$. Mà hai tam giác này chung đáy AE.

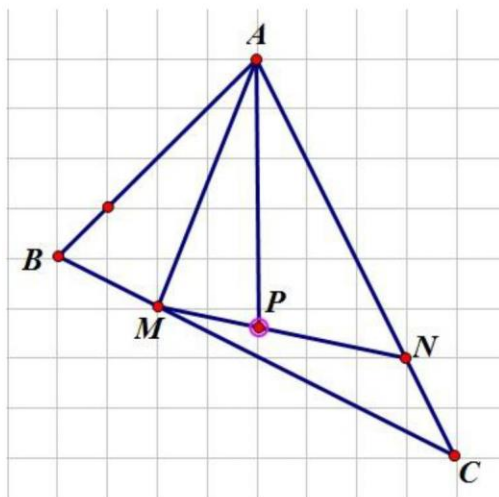
Suy ra: chiều cao hạ từ C xuống EF bằng $\frac{3}{2}$ chiều cao hạ từ B xuống EF.

Suy ra: $\frac{S_{CEF}}{S_{BEF}} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{CF}{BF} = \frac{3}{2}$

Đáp Số: $\frac{CF}{BF} = \frac{3}{2}$

Ví Dụ 5: Cho hình tam giác ABC, điểm M trên cạnh BC sao cho $BC = 5 BM$, điểm N trên cạnh AC sao cho $AN = \frac{3}{4} AC$, điểm P trên đoạn MN sao cho $NP = \frac{2}{3} MN$. So sánh S_{ABM} và S_{AMP} .

Giải:



Từ $BC = 5 BM$ suy ra: $S_{ABC} = 5 \times S_{ABM}$ (1)

Thấy $S_{AMP} = \frac{1}{3} \times S_{AMN} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \times S_{AMC} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times S_{ABC} = \frac{1}{5} \times S_{ABC}$ (2)

Từ (1) và (2): $S_{AMP} = S_{ABM}$.

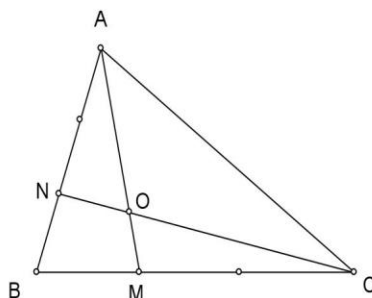
BÀI TẬP TỰ LUYỆN

BÀI 8: GIẢI TOÁN TAM GIÁC LIÊN QUAN ĐẾN TỈ LỆ CẠNH ĐÁY - CHIỀU CAO

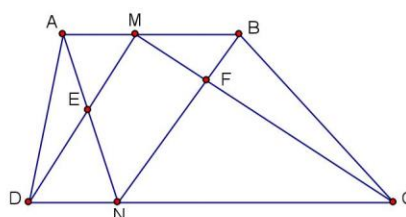
Bài 1. Cho hình thang ABCD có đáy nhỏ bằng AB bằng 10,8 cm. Đáy lớn DC bằng 27 cm. Nối A với C. Tính diện tích tam giác ADC, biết diện tích tam giác ABC là 54 cm^2 .

Bài 2: Cho hình vuông ABCD cạnh 5cm. Từ B và D kẻ hai đường thẳng song song với AC. Từ A kẻ một đường thẳng cắt hai đường thẳng song song trên lần lượt tại E và F. Tính diện tích tam giác CEF.

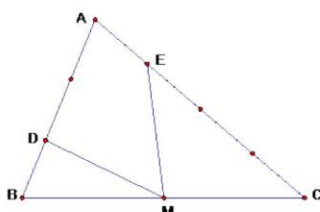
Bài 3: Trong hình vẽ bên có $NA = 2.NB$; $MC = 2.MB$ và diện tích tam giác OAN là 8 cm^2 . Tính diện tích $BNOM$.



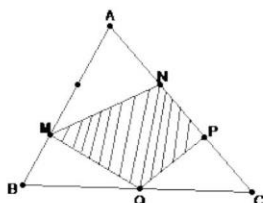
Bài 4: Cho hình thang $ABCD$ (hình vẽ). Biết diện tích các tam giác AED là 2 cm^2 và BFC là 3 cm^2 . Tính diện tích tứ giác $MENF$



Bài 5: Cho tam giác ABC có diện tích bằng 18 cm^2 . Biết $DA = 2DB$; $EC = 3EA$; $MC = MB$ (hình vẽ). Tính tổng diện tích hai tam giác MDB và MCE .



Bài 6: Cho tam giác ABC có diện tích là 180 cm^2 . Biết $AB = 3BM$; $AN = NP = PC$; $QB = QC$. Tính diện tích tam giác $MNPQ$. (xem hình vẽ)



Bài 7: Cho tam giác ABC có điểm D ở chính giữa cạnh AC và điểm E ở chính giữa cạnh AB . Hai đoạn thẳng BD và CE gặp nhau ở điểm G (như hình vẽ):

- So sánh diện tích hai tam giác GBE và GCD .
- So sánh diện tích ba tam giác GAB , GBC , GCA
- Kéo dài AG cắt BC ở điểm M . So sánh hai đoạn thẳng MB và MC .

Bài 8 : Cho tam giác ABC, M là một điểm trên cạnh BC sao cho $BM = \frac{1}{3} BC$.

Nối AM. K là một điểm trên đoạn thẳng AM sao cho $AK = \frac{1}{4} AM$. Nối BK, CK.

- a) Tính tỷ số diện tích của tam giác MKC và tam giác BKC
- b) Tính tỷ số diện tích của tam giác MKC và tam giác AKC
- c) Kéo dài CK cắt AB tại H. Tính tỷ số $\frac{AH}{BH}$

Bài 9: Cho tam giác ABC có diện tích 64 cm^2 . Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $AM = \frac{1}{4} AB$. Trên cạnh AC lấy điểm N sao cho $AN = \frac{1}{4} AC$. Nối B với N.

- a) Tính diện tích tam giác BNC
- b) Tính tỉ số diện tích tam giác AMN và tam giác ABC.
- c) Qua A vẽ một đường thẳng cắt MN ở K và cắt BC ở E. Tính tỷ số $\frac{KE}{AK}$

Bài 10 : Cho tam giác ABC. Trên cạnh AB lấy điểm E sao cho $AE = \frac{2}{3} AB$. Trên cạnh AC lấy điểm D sao cho $AD = \frac{1}{3} AC$

- a) Nối D với B. Tính tỉ số diện tích của 2 tam giác ABD và ABC
- b) Nối E với D tính diện tích tam giác ABC biết diện tích tam giác AED là 8 cm^2
- c) Nối C với E, CE cắt BD tại G. Tính tỉ số độ dài hai đoạn thẳng EG và CG.

BÀI 9: GIẢI TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN TỈ LỆ DIỆN TÍCH TAM GIÁC

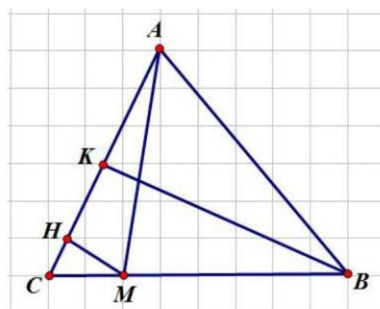
Bài Toán: Cho quan hệ về diện tích. Bắt tìm: tỉ lệ cạnh, chiều cao.....

Chú Ý:

- Hai tam giác cùng cạnh đáy: Chiều cao và diện tích tỉ lệ thuận với nhau.
- Hai tam giác cùng chiều cao: Cạnh đáy và diện tích tỉ lệ thuận với nhau.
- Hai tam giác cùng diện tích: Cạnh đáy và chiều cao tỉ lệ nghịch với nhau.

Ví Dụ 1: Cho tam giác ABC có $MC = \frac{1}{4} BC$, BK là đường cao của tam giác ABC, MH là đường cao của tam giác AMC có AC là đáy chung. Tính $\frac{BK}{MH}$?

Giải:



Do $MC = \frac{1}{4} BC$ mà hai tam giác AMC và ABC có chung chiều cao hạ từ A xuống BC. Nên $S_{AMC} = \frac{1}{4} S_{ABC}$ hay $\frac{S_{ABC}}{S_{AMC}} = 4$.

Lại có hai tam giác AMC và ABC chung đáy AC và có các chiều cao tương ứng là MH và BK. Suy ra: $\frac{BK}{MH} = \frac{S_{ABC}}{S_{AMC}} = 4$.

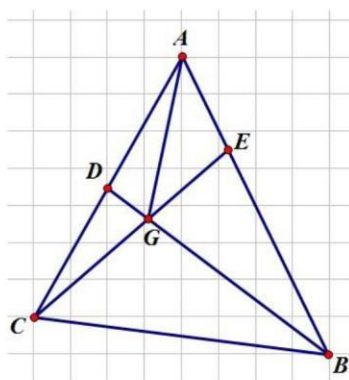
Đáp Số: $\frac{BK}{MH} = 4$.

Ví Dụ 2: Cho tam giác ABC. D là điểm chính giữa của AC. Trên AB lấy E sao cho $AE = 2 \times EB$. Nối BD cắt CE tại G.

a) Tính $\frac{S_{GBC}}{S_{GAB}}$?

b) Tính $\frac{EG}{GC}$?

Giải:



a) Do D là trung điểm AC nên $S_{ABD} = S_{CBD}$ (cạnh đáy AD = CD, chung chiều cao hạ từ B xuống AC)

Mặt khác: Hai tam giác ABC và CBD có chung cạnh đáy BD.

Suy ra: Chiều cao hạ từ A xuống BD bằng chiều cao hạ từ C xuống BD.

Suy ra: $S_{ABG} = S_{CBG}$ hay $\frac{S_{GBC}}{S_{GAB}} = 1$.

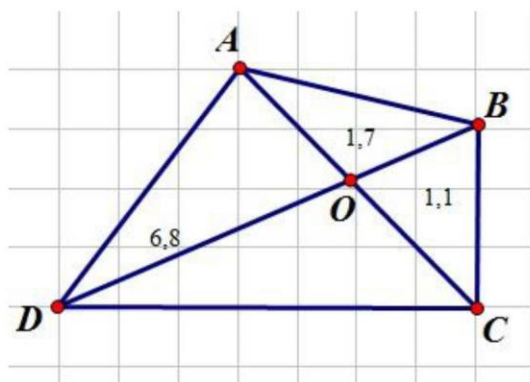
b) Từ $AE = 2 \times BE \Rightarrow BE = \frac{2}{3} AB \rightarrow S_{GBE} = \frac{2}{3} S_{GAB} \rightarrow S_{GBE} = \frac{2}{3} S_{GBC}$.

Mà hai tam giác GBE và GBC có chung chiều cao hạ từ B xuống CE.

Suy ra: $\frac{EG}{GC} = \frac{S_{GBE}}{S_{GBC}} = \frac{2}{3}$

Đáp Số: a) 1; b) $\frac{2}{3}$.

Ví Dụ 3: Cho hình tứ giác ABCD các đoạn thẳng AC, BD cắt nhau tại O. Cho biết $S_{OAB} = 1,7\text{cm}^2$; $S_{OBC} = 1,1\text{cm}^2$; $S_{OAD} = 6,8\text{cm}^2$. Tính S_{ABCD} ?



GIẢI:

Hai tam giác OAD và OAB có chung chiều cao hạ từ A xuống BD.

Suy ra: $\frac{OD}{OB} = \frac{S_{OAD}}{S_{OAB}} = \frac{6,8}{1,7} = 4$

Hai tam giác OCD và OBC có chung chiều cao hạ từ C xuống BD

Suy ra: $\frac{S_{OCD}}{S_{OBC}} = \frac{OD}{OB} = 4 \rightarrow S_{OCD} = 4S_{OBC} = 4 \times 1,1 = 4,4 \text{ (cm}^2\text{)}$

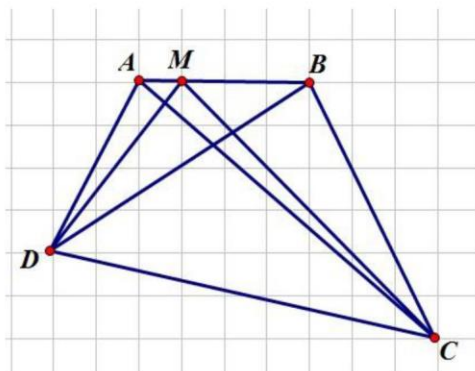
Như vậy có:

$$S_{ABCD} = S_{OAB} + S_{OAD} + S_{OBC} + S_{OCD} = 1,7 + 6,8 + 1,1 + 4,4 = 14 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Đáp Số: 14 cm^2 .

Ví Dụ 4: Cho tứ giác ABCD, M là điểm ở trên cạnh AB sao cho $AM = \frac{1}{3} BM$.

Tính diện tích tam giác MCD biết rằng diện tích tam giác ACD và tam giác BCD tương ứng là 24cm^2 và 16cm^2 .



Do $MA = \frac{1}{3} MB$ nên $MB = \frac{3}{4} AB$

$$\rightarrow S_{CMB} = \frac{3}{4} S_{ABC} = \frac{3}{4} \times (S_{ABCD} - 24) = \frac{3}{4} S_{ABCD} - 18 \quad (1)$$

Do $MA = \frac{1}{3} MB$ nên $MA = \frac{1}{4} AB$

$$\rightarrow S_{DAM} = \frac{1}{4} S_{DAB} = \frac{1}{4} \times (S_{ABCD} - 16) = \frac{1}{4} S_{ABCD} - 4 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) có: $S_{CMB} + S_{DAM} = S_{ABCD} - 22$

Mặt khác có: $S_{CMB} + S_{DAM} = S_{ABCD} - S_{MCD}$

Vậy: $S_{MCD} = 22 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: 22 cm^2 .

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

BÀI 9: GIẢI TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN TỈ LỆ DIỆN TÍCH TAM GIÁC

Bài 1: Cho hình vẽ, biết: $BM = 2 \times MA$; $AN = 3 \times NC$. Diện tích tứ giác BMNC là 180cm^2 . Vậy diện tích tam giác ABC là?

Bài 2: Một hình tam giác ABC có D là điểm chính giữa của BC, E là điểm chính giữa của CA, AD cắt BE ở G. Hãy chứng tỏ AG gấp đôi GD.

Bài 3: Cho tam giác ABC, trên cạnh AB lấy điểm P, trên cạnh AC lấy điểm Q sao cho $PB = \frac{1}{2} PA$. $CQ = \frac{1}{3} QA$. Nối CP với BQ cắt nhau tại I. Nối AI cắt BC tại J. Tính $\frac{BJ}{JC} = ?$

Bài 4: Cho tam giác ABC có góc A vuông, $AB=30\text{cm}$, $AC=45\text{cm}$. M là điểm nằm trên cạnh AB sao cho $AM=20\text{cm}$. Từ M kẻ đường thẳng song song với BC cắt cạnh AC tại N. Tính diện tích AMN?

Bài 5: Cho hình tam giác ABC. Trên cạnh AB lấy điểm D, trên cạnh AC lấy điểm E sao cho $AB = 5AD$, $AC = 5AE$.

a/ So sánh S_{ADE} và S_{ABC}

b/ So sánh S_{DEHGMN} và S_{ABC} . Biết rằng N trên cạnh AB, H trên cạnh AC, M và C trên cạnh BC sao cho $AB = 5BN$, $AC = 5CH$, $BC = 5BM = 5CG$.

Bài 6: Cho tam giác ABC có diện tích là 180 cm^2 , D là trung điểm của cạnh AB. Trên cạnh AC lấy E sao cho AE gấp đôi EC. Tính diện tích tam giác ADE.

Bài 7: Cho tam giác ABC, có $BC = 60\text{ cm}$, đường cao $AH = 30\text{ cm}$. Trên AB lấy điểm E và D sao cho $AE = ED = DB$. Trên AC lấy điểm G và K sao cho $AG = GK = KC$. Tính diện tích hình DEGK.

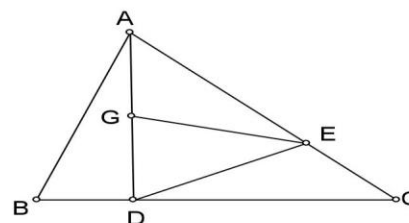
Bài 8: Cho hình tam giác ABC, M là điểm bất kì trên cạnh BC. Nối A với M, trên AM lấy điểm N sao cho $NM = \frac{2}{3} AM$. Nối N với B và C.

a) Viết tên các hình tam giác có trong hình vẽ.

b) So sánh diện tích tam giác NBM với diện tích tam giác ABM.

c) Tính diện tích hình tam giác ABC, biết diện tích tam giác NBC là 28 cm^2 .

Bài 9: Cho tam giác ABC có các cạnh AC = 18 cm; BC = 22 cm. Biết các tam giác ABD, AEG, CDE, DEG có diện tích bằng nhau. Tính AE, DC

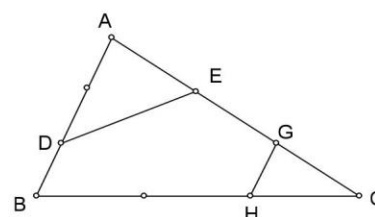


Bài 10: Cho tam giác ABC và các điểm D, E, F sao cho

$$BD = \frac{1}{3} AB; AE = CG = \frac{1}{3} AC; CH = \frac{1}{3} BC$$

Tính diện tích hình BDEGH.

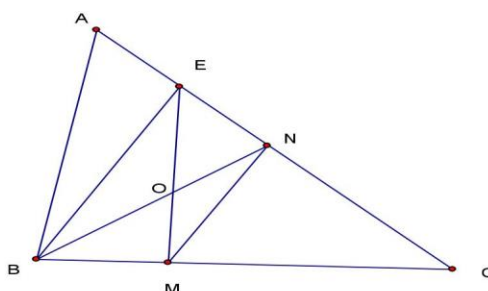
Biết diện tích của tam giác ABC là 180 cm^2



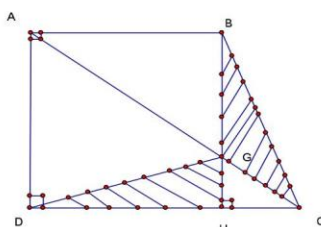
Bài 11: Cho hình tam giác ABC có Điểm N là điểm chính giữa cạnh AC, trên hình đó có hình thang BMNE như hình vẽ bên. Nối B với N nối E với M. Hai đoạn thẳng này gặp nhau ở điểm O.

a) So sánh diện tích hai hình tam giác OBM và OEN

b) So sánh diện tích hình tam giác EMC với diện tích hình AEMB



Bài 12: Cho hình thang vuông ABCD có góc A và D vuông. Vẽ đường cao BH. AC cắt BH tại G. Hãy so sánh diện tích tam giác DGH và diện tích tam giác GBC.



Bài 13: Cho hình thang ABCD có hai đáy là AB và CD. Đoạn thẳng AC cắt đoạn thẳng BD tại O:

a) So sánh diện tích hai hình tam giác DAO và BCO.

b) Biết diện tích hình tam giác BAO bằng 1 cm^2 và diện tích hình tam giác DCO bằng 4 cm^2 . Tính diện tích hình thang ABCD

c) Tính tỷ số hai đáy của hình thang $\frac{AB}{CD}$?

Bài 14: Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $BM = \frac{1}{3} AB$. Trên cạnh AC lấy điểm N sao cho $AN = \frac{1}{4} AC$. Trên cạnh BC lấy điểm E sao cho E là điểm chính giữa cạnh BC.

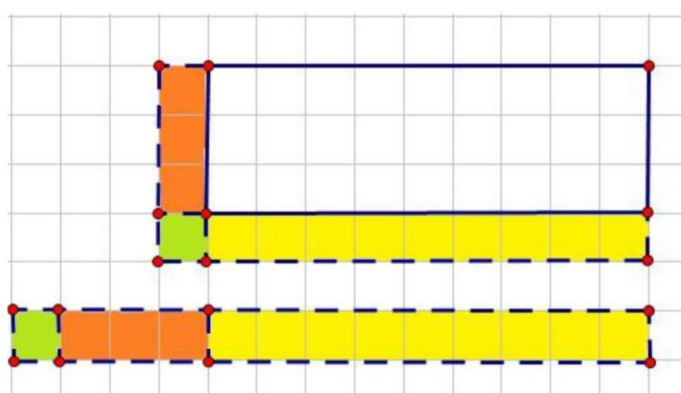
a) Chứng tỏ rằng $S_{MNCB} = \frac{5}{6} S_{ABC}$

b) Chứng tỏ rằng $S_{AMN} = S_{EMB}$

c) Biết $S_{ABC} = 24 \text{ cm}^2$. Tính S_{EMN}

BÀI 10: THÊM BỐT SỐ ĐO HÌNH CHỮ NHẬT – HÌNH VUÔNG

Ví Dụ 1: Một sân vận động hình chữ nhật, chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Sân được mở về hai phía, một phía chiều dài và một phía chiều rộng mỗi chiều 2m. Sân mới cũng là hình chữ nhật có diện tích lớn hơn sân cũ là 80 m^2 . Hỏi diện tích sân cũ bằng bao nhiêu mét vuông?



Hướng Dẫn Giải

Diện tích phần mở rộng bằng diện tích một hình chữ nhật có chiều rộng là 2m và chiều dài bằng “tổng chiều dài và chiều rộng của sân cũ thêm 2m”.

Chiều dài đó là: $80 : 2 = 40 \text{ (m)}$

Nửa chu vi của sân cũ là: $40 - 2 = 38$ (m)

Chiều rộng của sân cũ là: $38 : (1 + 3) \times 1 = 9,5$ (m)

Chiều dài của sân cũ là: $9,5 \times 3 = 28,5$ (m)

Diện tích của sân cũ là: $9,5 \times 28,5 = 270,75$ (m²)

Đáp Số: 270,75 m².

Ví Dụ 2: Một sân trường hình chữ nhật có chiều rộng bằng $\frac{2}{3}$ chiều dài. Nếu thu hẹp mỗi chiều đi 2m thì diện tích bị giảm đi 46m². Tính kích thước sân trường.

Hướng Dẫn Giải



Phần diện tích bị giảm có diện tích bằng diện tích hình chữ nhật có chiều rộng là 2m và chiều dài bằng “tổng chiều dài và chiều rộng của sân ban đầu bớt đi 2m”

Chiều dài đó là: $46 : 2 = 23$ (m)

Tổng chiều dài và chiều rộng của sân lúc đầu là: $23 + 2 = 25$ (m)

Chiều rộng của sân trường là: $25 : (2 + 3) \times 2 = 10$ (m)

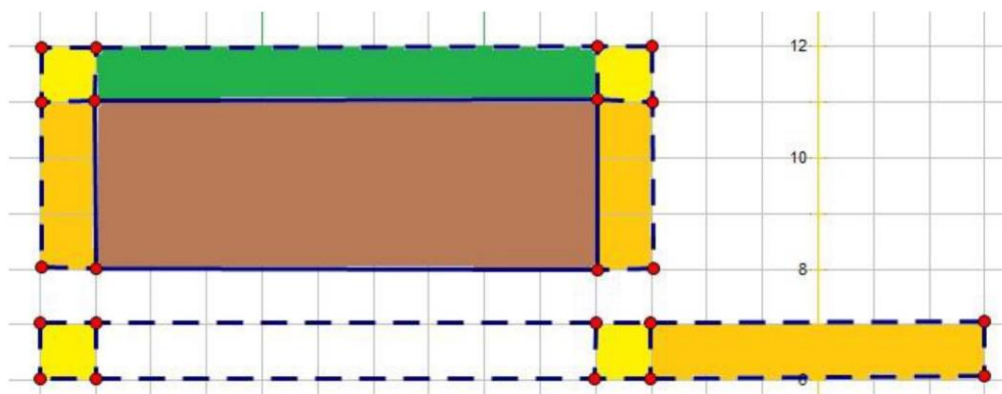
Chiều dài của sân trường là: $25 - 10 = 15$ (m)

Diện tích của sân trường là: $10 \times 15 = 150$ (m²)

Đáp Số: 150 m².

Ví Dụ 3: Sân phơi hình chữ nhật có chiều rộng bằng $\frac{1}{3}$ chiều dài. Chuẩn bị cho vụ chiêm, người ta mở rộng sân về ba phía: trước mặt (chiều dài sân), bên phải, bên trái mỗi phía 3m. Như vậy, sân sẽ rộng thêm 120m². Hỏi diện tích sân mới là bao nhiêu mét vuông.

Hướng Dẫn Giải



Diện tích phần mở rộng bằng diện tích của hình chữ nhật có chiều rộng là 3m và chiều dài bằng “tổng chiều dài và hai lần chiều rộng sân cũ cộng thêm 6m”

Chiều dài đó là: $120 : 3 = 40$ (m)

Tổng chiều dài và hai lần chiều rộng sân cũ là: $40 - 6 = 34$ (m)

Chiều rộng sân cũ là: $34 : (2 + 3) = 6,8$ (m)

Chiều dài sân cũ là: $6,8 \times 3 = 20,4$ (m)

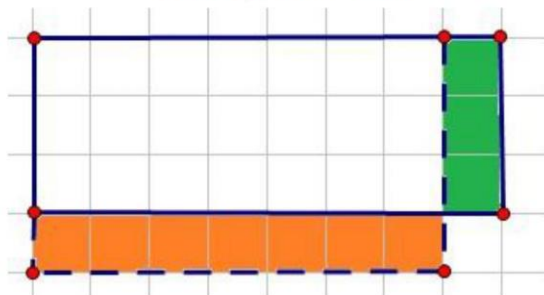
Diện tích của sân cũ là: $6,8 \times 20,4 = 138,72$ (m²)

Diện tích sân mới là: $138,72 + 120 = 258,72$ (m²)

Đáp Số: 258,72 m².

Ví Dụ 4: Sân trường hình chữ nhật có chiều rộng bằng $\frac{1}{3}$ chiều dài. Nếu giảm chiều dài đi 3m và tăng chiều rộng thêm 3m thì diện tích được tăng thêm 81m². Tính các cạnh sân trường.

Hướng Dẫn Giải



Thấy diện tích tăng thêm bằng diện tích của hình chữ nhật có chiều rộng 3m và chiều dài là “hai lần chiều rộng của sân lúc đầu bớt đi 3m”.

Chiều dài đó là: $81 : 3 = 27$ (m)

Hai lần chiều rộng của sân là: $27 + 3 = 30$ (m)

Chiều rộng của sân là: $30 : 2 = 15$ (m)

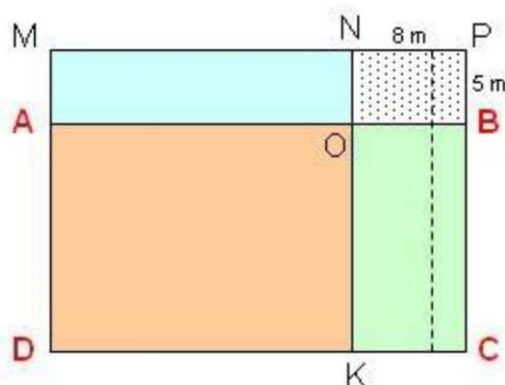
Chiều dài của sân là: $15 \times 3 = 45$ (m)

Đáp Số: 15m và 45m.

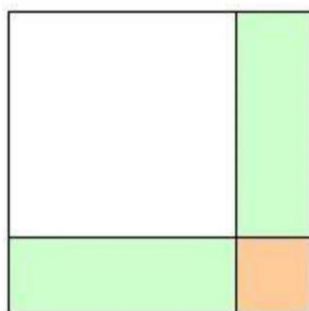
BÀI TẬP TỰ LUYỆN

BÀI 10: THÊM BỐT SỐ ĐO HÌNH CHỮ NHẬT – HÌNH VUÔNG

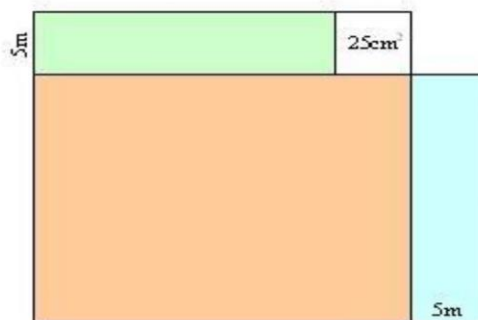
Bài 1: Một miếng đất hình chữ nhật nếu bớt chiều dài 8m. Chiều rộng tăng 5m ta được miếng đất hình vuông. Diện tích hình vuông ít hơn diện tích hình chữ nhật 122m². Tính diện tích hình chữ nhật lúc đầu?



Bài 2: Tăng độ dài cạnh một hình vuông thêm 4cm thì diện tích hình vuông tăng thêm 664cm². Tìm diện tích hình vuông đó.

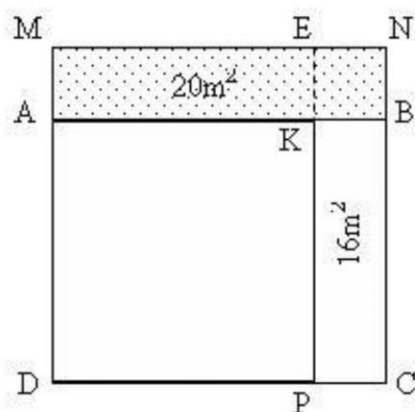


Bài 3: Giảm chiều dài 1 hình chữ nhật 5m tăng chiều rộng lên 5m thì được 1 hình vuông có diện tích lớn hơn diện tích hình chữ nhật 25m². Tìm diện tích hình chữ nhật ban đầu?

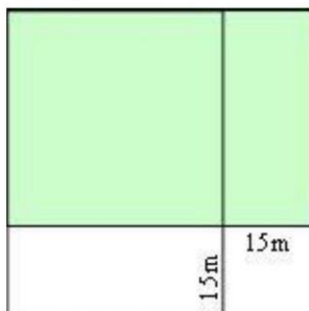


Bài 4: Một hình chữ nhật có chu vi 60m. Nếu giảm chiều dài hình chữ nhật 5m và tăng chiều rộng lên 5m thì được một hình vuông. Tìm diện tích hình chữ nhật?

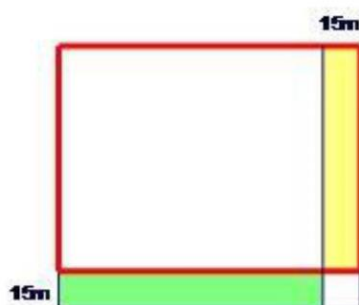
Bài 5: Một hình chữ nhật, nếu tăng chiều rộng để bằng chiều dài của nó thì diện tích tăng thêm 20m^2 , còn khi giảm chiều dài cho bằng chiều rộng thì diện tích giảm 16m^2 . Tính diện tích của hình chữ nhật



Bài 6: Cho hình chữ nhật có chu vi 142m. Nếu giảm chiều dài 15m và tăng chiều rộng 15m thì diện tích không đổi. Tính diện tích hình chữ nhật đó ?

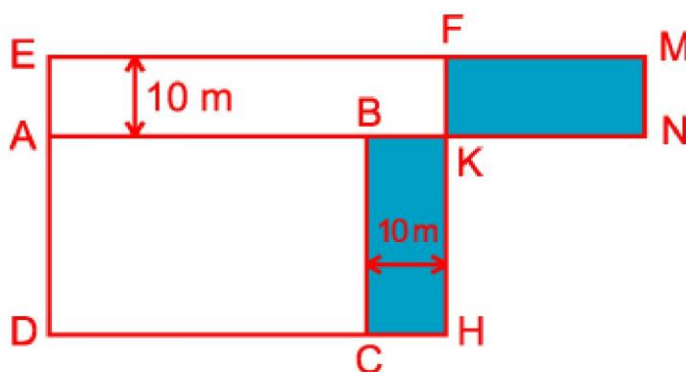


Bài 7: Một sân trường có chu vi bằng 142m. Nếu tăng chiều rộng thêm 15m, đồng thời giảm chiều dài đi 15m thì diện tích của sân trường không thay đổi. Tính diện tích sân trường đó?



Bài 8 : Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 120 m. Người ta mở rộng khu

vườn như hình vẽ để được một vườn hình chữ nhật lớn hơn. Tính diện tích phần mới mở thêm.

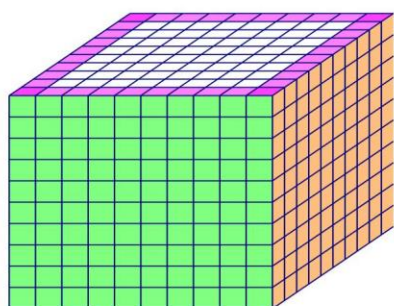


BÀI 11: TÔ MÀU HÌNH HỘP CHỮ NHẬT, HÌNH LẬP PHƯƠNG

Ví Dụ Mẫu:

Người ta xếp những hình lập phương nhỏ cạnh 1cm thành hình hộp chữ nhật có kích thước là 1,5 dm; 1 dm và 7 cm. Sau đó người ta sơn 6 mặt của hình vừa xếp được.

- Tính số hình lập phương nhỏ cần để xếp thành hình hộp chữ nhật.
- Tính số hình lập phương nhỏ được sơn 1 mặt.
- Tính số hình lập phương nhỏ được sơn 2 mặt.
- Tính số hình lập phương nhỏ không được sơn mặt nào.



Phân Tích:

- Cần 15 khối lập phương nhỏ để xếp theo chiều dài, 10 khối xếp theo chiều rộng và 7 khối xếp theo chiều cao. Số hình lập phương nhỏ: $15 \times 10 \times 7$ (công thức tính thể tích)
- Các khối lập phương được sơn 3 mặt là các khối ở đỉnh. Vậy 8 khối được sơn 3 mặt.

- Các khối được sơn 2 mặt: Là các khối nằm trên cạnh hình hộp chữ nhật (nhưng không kể các khối ở đỉnh)
- Các khối được sơn 1 mặt: Là các khối nằm trên bề mặt nhưng ngoại trừ các khối được sơn 2 mặt và 3 mặt.
- Các khối không sơn mặt nào: Là các khối ở bên trong.

Bài Giải

a) Đổi $1,5 \text{ dm} = 15 \text{ cm}$; $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$.

Vậy ta cần 15 khối lập phương nhỏ xếp theo chiều dài, 10 khối xếp theo chiều rộng và 7 khối xếp theo chiều cao.

Số hình lập phương cần để xếp thành hình hộp chữ nhật là:

$$15 \times 10 \times 7 = 1050 \text{ (khối)}$$

b) Ta có: hình hộp chữ nhật có 6 mặt, trong đó cứ hai mặt đối diện bằng nhau.

Các mặt đối diện là hình chữ nhật có kích thước: 15×10 ; 10×7 ; 15×7 .

Vậy các hình lập phương được sơn một mặt trên cùng một mặt của hình hộp chữ nhật sẽ tạo thành những hình chữ nhật có kích thước: 13×8 ; 8×5 ; 13×5 .

Số hình lập phương được sơn một mặt là:

$$(13 \times 8 + 8 \times 5 + 5 \times 13) \times 2 = 418 \text{ (hình)}$$

c) Ta có: hình hộp chữ nhật có 4 chiều dài; 4 chiều rộng và 4 chiều cao.

Số hình lập phương được sơn hai mặt là:

$$(15 - 2) \times 4 + (10 - 2) \times 4 + (7 - 2) \times 4 = 104 \text{ (hình)}$$

d) Số hình lập phương được sơn 3 mặt là: 8.

Số hình lập phương không được sơn mặt nào là:

$$1050 - (8 + 104 + 418) = 520 \text{ (hình)}$$

Đáp Số:

a) 1050; b) 418; c) 104; d) 520.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

BÀI 11: TÔ MÀU HÌNH HỘP CHỮ NHẬT, HÌNH LẬP PHƯƠNG

Bài 1. Có một khối đá trắng hình lập phương được sơn đen toàn bộ mặt ngoài. Sau đó người ta xẻ thành 125 khối đá nhỏ bằng nhau và cũng là hình lập phương. Người ta nhận được bao nhiêu khối đá nhỏ mà:

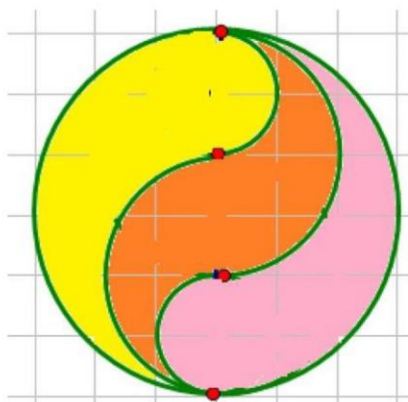
- a) Có 3 mặt được sơn đen?
- b) Có 2 mặt được sơn đen?
- c) Có 1 mặt được sơn đen?
- d) Không được sơn mặt nào?

Bài 2. Xếp các hình lập phương nhỏ cạnh 1 cm thành một hình hộp chữ nhật có các kích thước là 1,6 dm; 1,2 dm; 8 cm. Sau đó người ta sơn tất cả 6 mặt vừa xếp được. Tính số hình lập phương nhỏ được sơn 3 mặt, 2 mặt, 1 mặt, không được sơn mặt nào.

Bài 3: Người ta xếp 1000 hình lập phương nhỏ cạnh 1cm thành một hình lập phương lớn. Hỏi nếu đem sơn 4 mặt của hình lập phương lớn thì có nhiều nhất bao nhiêu hình lập phương nhỏ không được sơn mặt nào?

BÀI 12: TÍNH DIỆN TÍCH CÁNH HOA, MỘT PHẦN HÌNH TRÒN

Ví Dụ 1. Cho hình vẽ có 1 hình tròn bán kính 3 cm, 2 nửa đường tròn nhỏ bán kính 2 cm và 2 nửa hình tròn bán kính 1 cm. Tính tỉ lệ diện tích 3 phần cam, vàng, hồng.



Giải

Diện tích phần màu vàng = Nửa hình tròn bán kính 3cm - Nửa hình tròn bán kính 2cm + Nửa hình tròn bán kính 1cm = Diện tích phần màu hồng.

Diện tích phần màu cam = Hình tròn bán kính 2cm – Hình tròn bán kính 1cm.

Diện tích hình nửa tròn bán kính 3cm: $3 \times 3 \times 3,14 : 2 = \frac{9}{2} \times 3,14 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình tròn bán kính 2cm: $2 \times 2 \times 3,14 = 4 \times 3,14 \text{ (cm}^2\text{)}$

Nửa hình tròn bán kính 2 cm: $2 \times 3,14 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình tròn bán kính 1 cm: $1 \times 1 \times 3,14 = 3,14 \text{ (cm}^2\text{)}$

Nửa hình tròn bán kính 1 cm: $\frac{1}{2} \times 3,14 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích phần màu vàng (hồng) là:

$$\frac{9}{2} \times 3,14 - 2 \times 3,14 + \frac{1}{2} \times 3,14 = 3 \times 3,14 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích phần màu cam là:

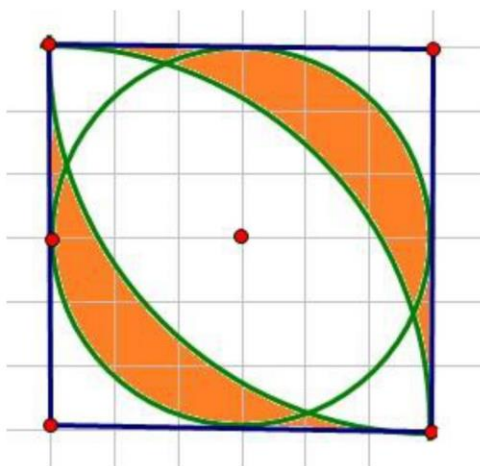
$$4 \times 3,14 - 3,14 = 3 \times 3,14 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Vậy ba phần màu cam, hồng, vàng có diện tích bằng nhau nên tỉ lệ diện tích là:

1 : 1 : 1

Đáp Số: 1 : 1 : 1

Ví Dụ 2. Hình bên gồm một đường tròn và 2 cung phần tư đường tròn nằm trong một hình vuông cạnh 20cm. Tính diện tích phần tô màu?



Giải

Diện tích $\frac{1}{4}$ hình tròn lớn là: $20 \times 20 \times 3,14 : 4 = 314 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích đường tròn bên trong là: $10 \times 10 \times 3,14 = 314 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình vuông là: $20 \times 20 = 400 \text{ (cm}^2\text{)}$

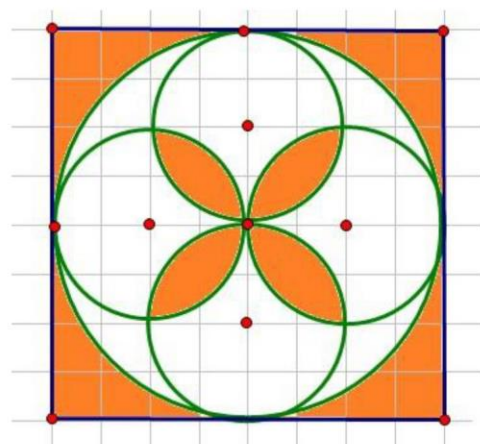
$\frac{1}{4}$ diện tích của hình vuông hơn hình tròn là: $(400 - 314) : 4 = 21,5 \text{ (cm}^2\text{)}$

Nửa diện tích phần tô màu là: $400 - 314 - 21,5 = 64,5 \text{ (cm}^2\text{)}$

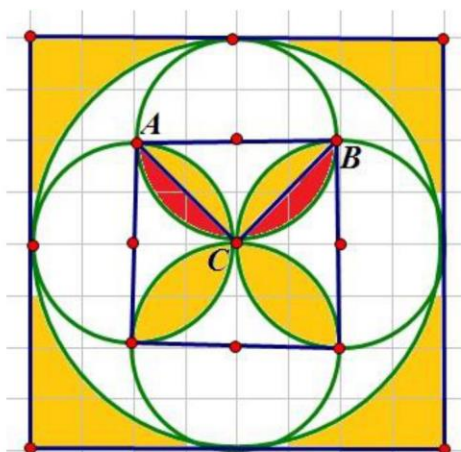
Diện tích phần tô màu là: $64,5 \times 2 = 129 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: 129 cm^2 .

Ví Dụ 3: Cho hình vẽ. Biết cạnh hình vuông là 12 cm. Tính diện tích phần tô màu?



Giải



Diện tích hình vuông lớn là: $12 \times 12 = 144 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình tròn lớn là: $6 \times 6 \times 3,14 = 113,04 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích phần tô màu ở bốn góc là: $144 - 113,04 = 30,96 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình vuông nhỏ là: $6 \times 6 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích tam giác ABC là: $36 : 4 = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích nửa hình tròn nhỏ là: $3 \times 3 \times 3,14 : 2 = 14,13 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hai nửa cánh hoa hay một cánh hoa: $14,13 - 9 = 5,13 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích 4 cánh hoa là: $5,13 \times 4 = 20,52 \text{ (cm}^2\text{)}$

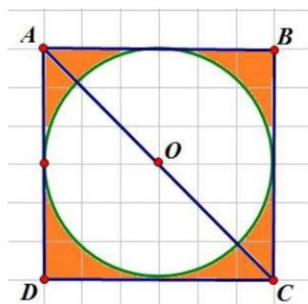
Diện tích phần tô màu là: $30,96 + 20,52 = 51,48 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: $51,48 \text{ (cm}^2\text{)}$

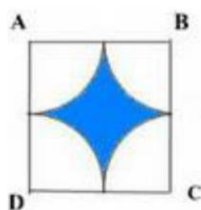
BÀI TẬP TỰ LUYỆN

BÀI 12: TÍNH DIỆN TÍCH CÁNH HOA, MỘT PHẦN HÌNH TRÒN

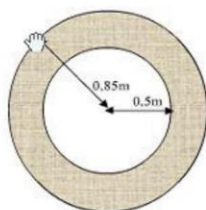
Bài 1: Cho hình tròn tâm O và hình vuông ABCD có đường chéo $AC = 12\text{cm}$. Tính diện tích phần tô màu.



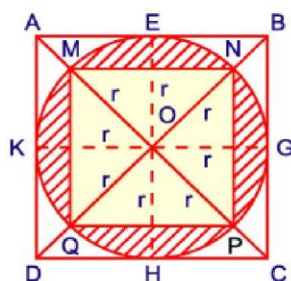
Bài 2. Cho hình vuông ABCD có cạnh 4cm. Tính diện tích phần tô màu của hình vuông ABCD (xem hình vẽ).



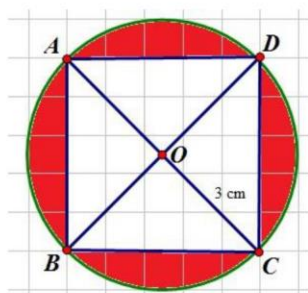
Bài 3. Tính diện tích phần tô đậm hình tròn (xem hình vẽ bên) biết 2 hình tròn có cùng tâm O và có bán kính lần lượt là 0,8 m và 0,5m.



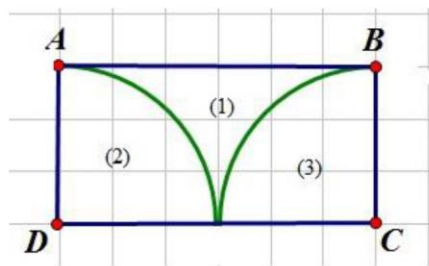
Bài 4 : Cho hai hình vuông ABCD và MNPQ như trong hình vẽ. Biết $BD = 12$ cm. Hãy tính diện tích phần gạch chéo.



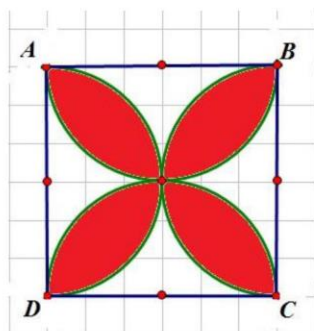
Bài 5: Hình vuông ABCD có bốn đỉnh nằm trên hình tròn tâm O. Tìm tỉ số phần trăm của diện tích phần tô màu và diện tích hình vuông ABCD.



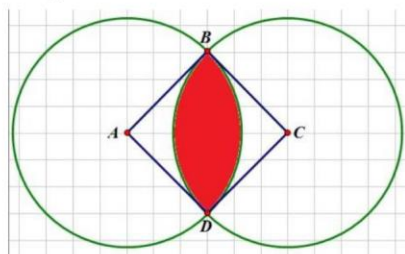
Bài 6: Hình vẽ bên gồm hình chữ nhật và hai phần hình tròn (2) và (3). Mỗi phần hình tròn là $\frac{1}{4}$ hình tròn tâm D và tâm C; bán kính DA và CB. Tìm tỉ số phần trăm của diện tích hình (1) và diện tích của hình chữ nhật.



Bài 7: Cho hình vuông ABCD có cạnh 4cm. Trong hình vuông có 4 nửa hình tròn bằng nhau và cắt nhau tạo thành bông hoa bốn cánh (tô màu đỏ). Tính diện tích bông hoa đỏ.

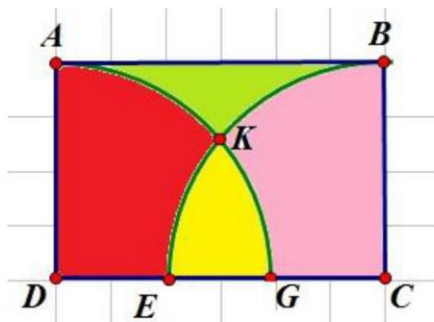


Bài 8: Cho hình vuông ABCD có cạnh 4cm. Hai hình tròn tâm A và C có cùng bán kính 4cm. Tính diện tích phần tô màu.



Bài 9: Cho hình chữ nhật ABCD có $AD = 5m$. Hai cung tròn tâm D và tâm C có cùng bán kính $r = DA = CB$ cắt cạnh DC tại G và E.

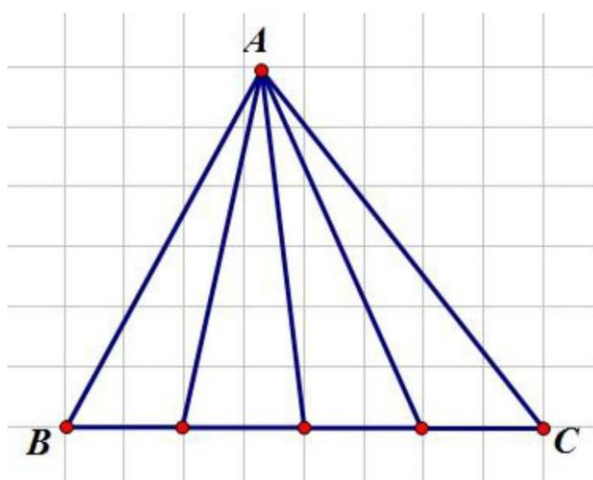
- Tính tỉ số phần trăm diện tích phần tô màu xanh so với màu vàng. Biết diện tích hình chữ nhật bằng nửa diện tích hình tròn tâm D bán kính r .
- Tính độ dài đoạn thẳng EG.



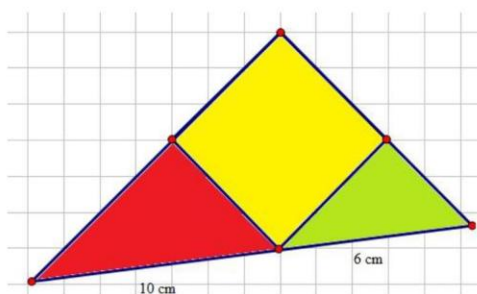
BÀI 13: CẮT GHÉP HÌNH

Ví dụ 1: Cho một mảnh bìa hình tam giác. Hãy cắt mảnh bìa đó thành 4 mảnh bìa có diện tích bằng nhau.

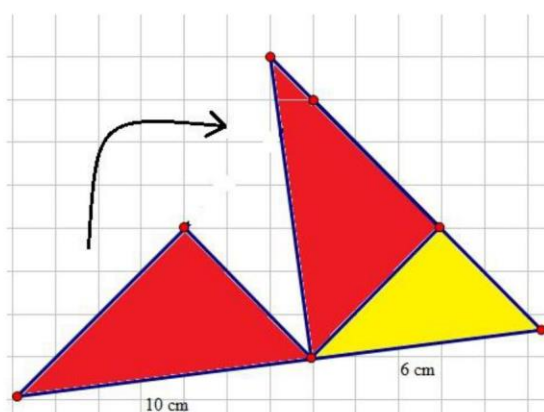
Giải



Ví Dụ 2: Hình bên vẽ một tam giác vuông được tạo nên từ ba mảnh giấy màu khác nhau. Các mảnh giấy đỏ và xanh tạo nên các tam giác vuông với cạnh lớn nhất dài 10cm và 6cm. Mảnh giấy màu vàng tạo nên hình vuông. Hãy tính tổng diện tích các mảnh giấy màu đỏ và xanh.



Giải



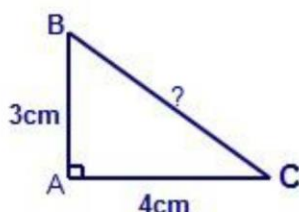
Khi ghép phần tam giác vuông màu đỏ với tam giác vuông màu xanh theo cạnh góc vuông (là các cạnh của hình vuông màu vàng).

Như vậy ta được một tam giác vuông có hai cạnh góc vuông là 6cm và 10cm.

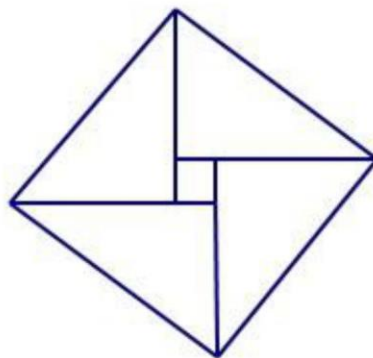
Tổng diện tích của tam giác vuông màu đỏ và màu xanh là: $\frac{1}{2} \times 6 \times 10 = 30$ (cm²)

Đáp Số: 30 cm².

Ví Dụ 3: Cho hình tam giác vuông ABC, biết AB = 3 cm, AC = 4 cm. Hãy tính độ dài cạnh BC?



Giải



Ghép 4 tam giác vuông có diện tích bằng tam giác ABC thì được hình vuông như trên. Trong hình vuông này bị rỗng ở giữa, phần bị rỗng là một hình vuông nhỏ.

Cạnh hình vuông nhỏ: $4 - 3 = 1$ (cm)

Diện tích hình vuông nhỏ là: $1 \times 1 = 1$ (cm²)

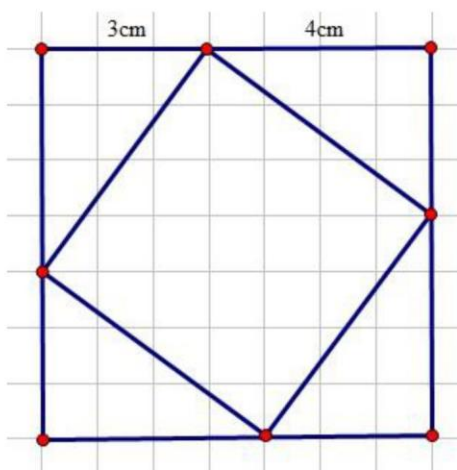
Diện tích bốn tam giác vuông là: $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times 4 = 24$ (cm²)

Diện tích hình vuông lớn là: $24 + 1 = 25$ (cm²)

Cạnh hình vuông lớn hay là độ dài BC là: 5 cm.

Đáp Số: 5 cm.

Cách 2:



Ghép 4 hình vuông có diện tích bằng diện tích tam giác vuông ABC thành hình vuông có cạnh là $3 + 4 = 7\text{cm}$ và bị rỗng ở phần giữa, phần giữa này là một hình vuông có cạnh bằng BC.

Diện tích hình vuông lớn: $7 \times 7 = 49\text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích của bốn tam giác vuông là: $24\text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình vuông có cạnh bằng BC là: $49 - 24 = 25\text{ (cm}^2\text{)}$

Mà: $25 = 5 \times 5$

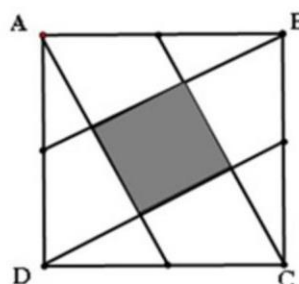
Suy ra: $BC = 5\text{ cm}$.

Đáp Số: 5cm.

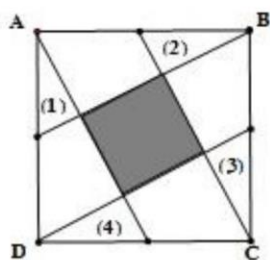
Ví Dụ 4: Một hình vuông có cạnh 5 cm.

Nối các điểm chính giữa các cạnh và các đỉnh hình vuông như hình vẽ.

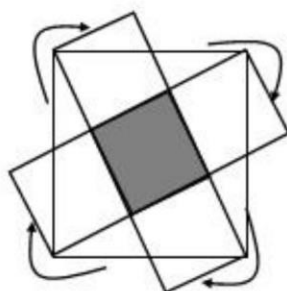
Tính diện tích phần tô đậm?



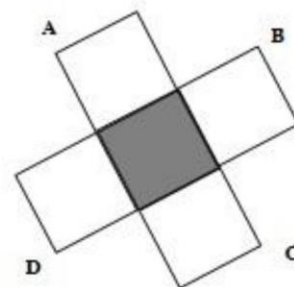
Giải



Hình (1)



Hình (2)



Hình (3)

Ghép hình như trên thì ta được hình chữ thập mà có diện tích bằng diện tích hình vuông ABCD.

Diện tích hình chữ thập là: $5 \times 5 = 25 \text{ (cm}^2\text{)}$

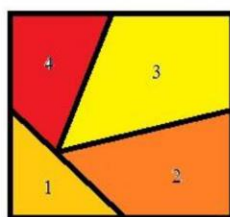
Thấy diện tích phần tô màu bằng $\frac{1}{5}$ diện tích hình chữ thập.

Diện tích hình chữ thập là: $25 : 5 = 5 \text{ (cm}^2\text{)}$

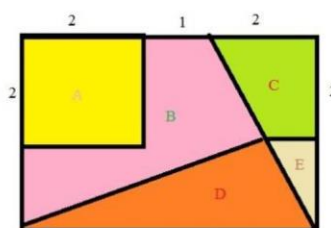
Đáp Số: 5 cm^2 .

BÀI 13: BÀI TẬP TỰ LUYỆN CẮT GHÉP HÌNH

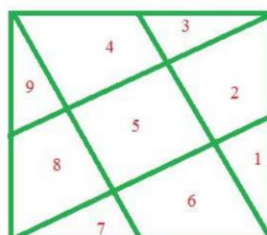
Bài 1: Cho mảnh giấy hình vuông cạnh 4cm cắt rồi ghép các hình 1, 2, 3, 4 thành một tam giác.(hình dưới).



Bài 2: Cho tờ giấy hình chữ nhật chiều rộng 4cm, chiều dài 5cm. Cắt rồi từng mảnh như hình vẽ rồi ghép lại thành hình vuông.



Bài 3: Cắt tờ giấy hình vuông như hình vẽ sau đây thành 9 phần rồi ghép các phần đó thành một hình chữ nhật.



Bài 4: Từ một mảnh giấy hình vuông hãy cắt thành 5 mảnh sao cho khi ghép lại được hai hình vuông bằng nhau?

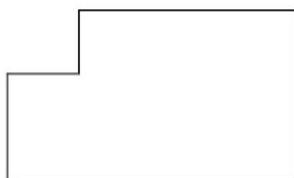
Bài 5: Cắt mảnh giấy hình chữ nhật có kích thước 4×9 thành 3 mảnh để ghép lại được một hình vuông?

Bài 6: Cắt mảnh giấy hình chữ nhật có kích thước 4×9 thành 2 mảnh để ghép lại được một hình vuông?

Bài 7 : Bạn hãy cắt một hình vuông có diện tích bằng $\frac{5}{8}$ diện tích của một tấm bìa hình vuông cho trước.

Bài 8 : Cho một hình thang vuông có đáy lớn bằng 3 m, đáy nhỏ và chiều cao bằng 2 m. Hãy chia hình thang đó thành 5 hình tam giác có diện tích bằng nhau. Hãy tìm các kiểu chia khác nhau sao cho số đo chiều cao cũng như số đo đáy của tam giác đều là những số tự nhiên.

Bài 9 : Một hình chữ nhật đã bị cắt đi một hình vuông ở một góc. Chỉ cần một nhát cắt thẳng, bạn hãy chia phần còn lại thành 2 phần có diện tích bằng nhau.



Bài 10 : Có 4 tấm gỗ dài và 4 tấm gỗ hình cung tròn. Nếu sắp xếp như hình bên thì được 4 chuồng nhốt 4 chú thỏ, nhưng 1 chú lại chưa có chuồng. Bạn hãy xếp lại các tấm gỗ để có đủ 5 chuồng cho mỗi chú thỏ có một chuồng riêng.

