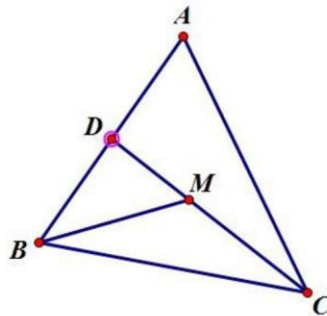


HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN – HÌNH HỌC

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

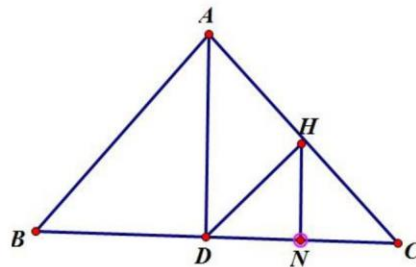
Bài 1: Hãy ghi tên các hình tam giác ở hình sau:



Hướng Dẫn Giải

Các hình tam giác là: ABC; ACD; BCD; BCM; BDM.

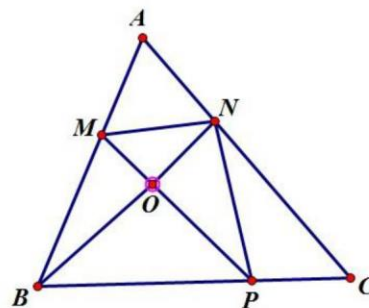
Bài 2: Hãy ghi tên các hình tam giác trong hình vẽ:



Hướng Dẫn Giải

Các tam giác đó là: ABD; ADH; DHN; CHN; CDH; ACD; ABC.

Bài 3: Xem hình sau. Cho biết MN là cạnh của các hình tam giác nào? Cạnh của hình tứ giác nào?

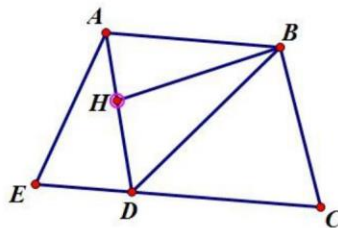


Hướng Dẫn Giải

- MN là cạnh của các tam giác: MNA; MNO; MNB; MNP.
- MN là cạnh của các tứ giác: MNPB; MNPC; MNCB.

Bài 4: Hình vẽ sau có bao nhiêu:

- a, Đoạn thẳng? Đọc tên các đoạn thẳng đó?
b, Hình tam giác? Đọc tên các tam giác?
c, Hình tứ giác? Đọc tên các hình tứ giác đó?



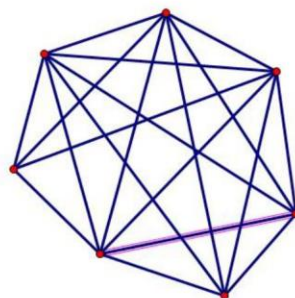
Hướng Dẫn Giải

Hình vẽ trên có

- a, 11 đoạn thẳng: AB; AE; AH; AD; BC; BD; BH; CD; CE; HD; DE.
b, 5 hình tam giác: ABH; ABD; ADE; BCD; BHD.
c, 4 hình tứ giác: BCDH; ABDE; ABCD; ABCE.

Bài 5: Cho 7 điểm, trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có tất cả bao nhiêu đoạn thẳng khi nối các điểm đã cho với nhau?

Hướng Dẫn Giải



Vì có 7 điểm và không có 3 điểm nào thẳng hàng nên có 7 cách chọn đầu mút thứ nhất của đoạn thẳng. Sau khi chọn đầu mút thứ nhất thì có 6 điểm còn lại nên có 6 cách chọn đầu mút thứ hai, để nối đầu mút thứ nhất được đoạn thẳng. Mỗi cách chọn ta được một đoạn thẳng.

Vậy có $6 \times 7 = 42$ (đoạn thẳng)

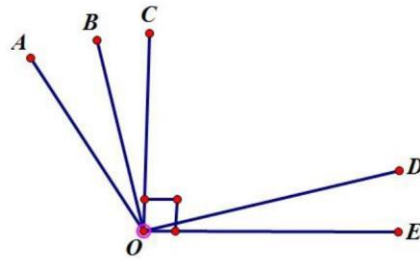
Nhưng như vậy mỗi đoạn thẳng được tính 2 lần. Vậy số đoạn thẳng thực sự có là:

$$42 : 2 = 21 \text{ (đoạn thẳng)}$$

Đáp Số: 21.

Bài 6: Cho hình vẽ bên:

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



Hướng Dẫn Giải

a, Hình bên có tất cả 5 tia chung gốc O. Khi ghép mỗi tia với 4 tia còn lại ta được 4 góc.

Vậy ta có: $4 \times 5 = 20$ (góc)

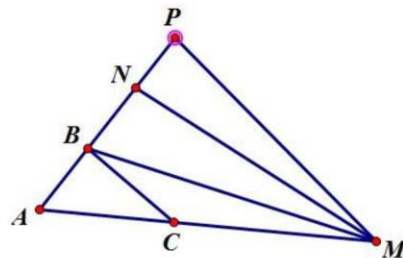
Nhưng như vậy mỗi góc được tính 2 lần.

Vậy số góc thực sự là: $20 : 2 = 10$ (góc)

b, Hình có 2 góc vuông (góc COE và AOD)

Hình có 2 góc tù (BOE; AOE).

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



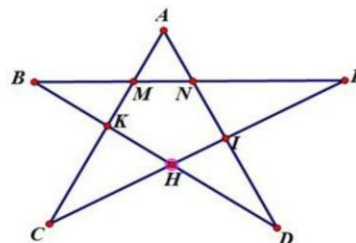
Hướng Dẫn Giải

A là đỉnh của các tam giác: ABC; ABM; ANM; APM.

Bài 8: Hình vẽ bên có:

a, Mấy hình tứ giác? Đọc tên.

b, Mấy hình tam giác? Đọc tên.



Hướng Dẫn Giải

a) Hình không có tứ giác nào.

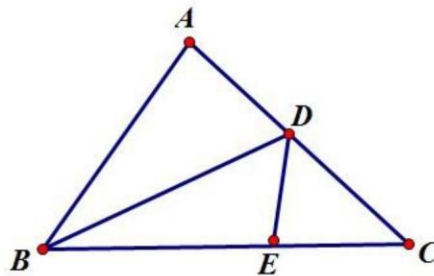
b) Hình bên có 10 hình tam giác.

Các hình tam giác là: AMN; BKM; CKH; DHI; EIN; ADK; ACI; BDN; BEH; CEM.

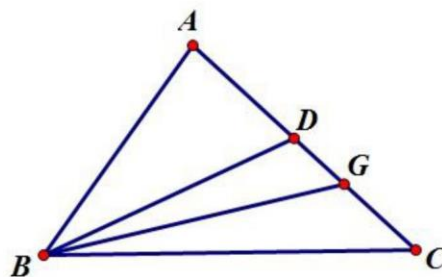
Bài 9: Cho hình tam giác ABC. Hãy kẻ thêm 2 đoạn thẳng để có 5 hình tam giác? 6 hình tam giác?

Hướng Dẫn Giải

Có thể kẻ hai đoạn thẳng như sau để được 5 hình tam giác:



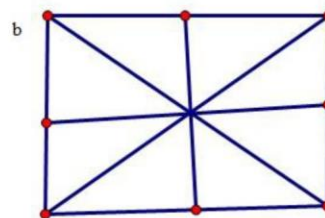
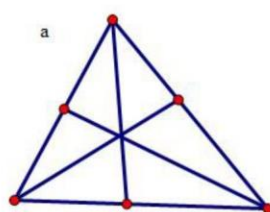
Kẻ như sau để được 6 tam giác:



Bài 10:

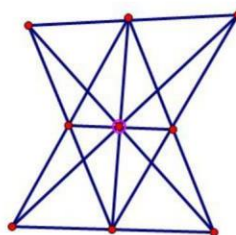
- a, Có 7 cây hãy trồng thành 6 hàng, mỗi hàng 3 cây?
b, Có 9 cây trồng thành 8 hàng mỗi hàng 3 cây?

Hướng Dẫn Giải



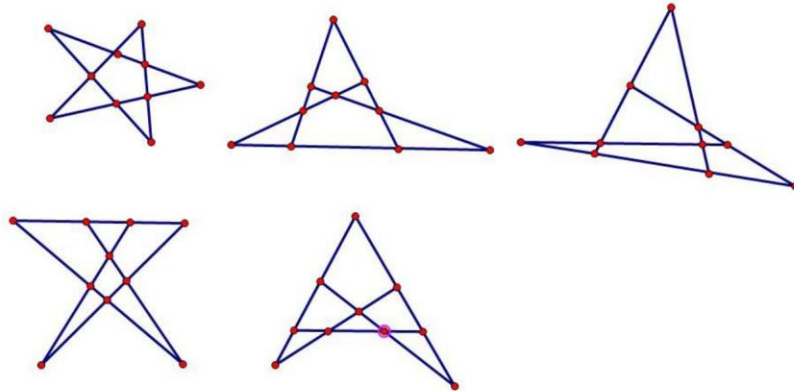
Bài 11: Có 9 cây hãy trồng thành 10 hàng mỗi hàng 3 cây?

Hướng Dẫn Giải



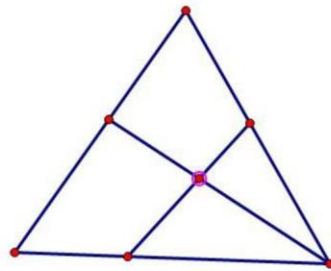
Bài 12: Có 10 cây trồng thành 5 hàng mỗi hàng 4 cây. Nêu 5 cách trồng?

Hướng Dẫn Giải



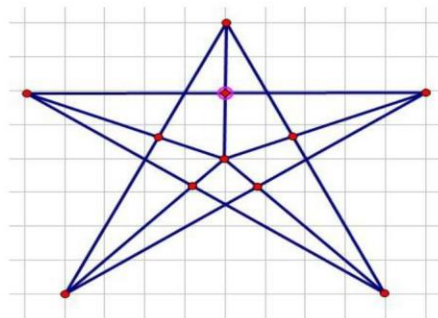
Bài 13: Hãy trồng 7 cây thành 5 hàng, mỗi hàng 3 cây?

Hướng Dẫn Giải



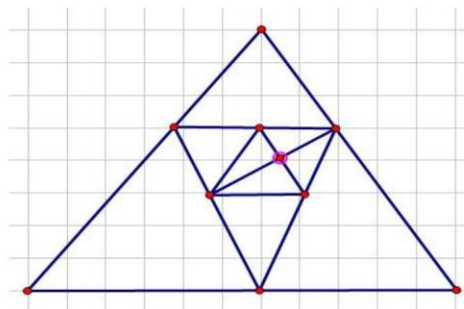
Bài 14: Tìm cách trồng 11 cây thành 10 hàng mỗi hàng 3 cây?

Hướng Dẫn Giải



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

Hướng Dẫn Giải



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...

a) Hỏi có tất cả bao nhiêu hình tam giác khi ta vẽ đến hình tam giác thứ 50?

b) Muốn có trên hình vẽ 445 tam giác thì phải vẽ đến hình tam giác thứ mấy?

Hướng Dẫn Giải

a) Ta lập bảng như sau:

Vẽ đến tam giác thứ	Số hình tam giác
1	1
2	$5 = 1 + 4$
3	$9 = 1 + 4 \times 2$
4	$13 = 1 + 4 \times 3$
50	$1 + 4 \times 49 = 197$
n	$1 + 4 \times (n - 1)$

Vậy khi vẽ đến hình tam giác thứ 50 ta có 197 hình tam giác

b) Ta có: $1 + 4 \times (n - 1) = 445$

$$\Rightarrow 4 \times (n - 1) = 444$$

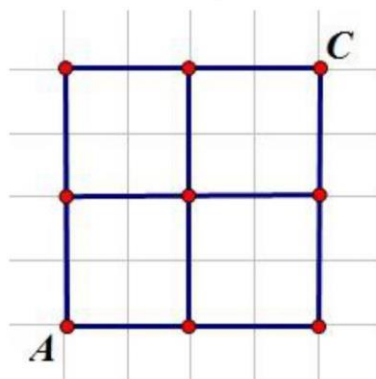
$$\Rightarrow n - 1 = 444 : 4 = 111$$

$$\Rightarrow n = 112$$

Vậy muốn trên hình vẽ có 445 tam giác ta cần vẽ đến tam giác thứ 112.

Đáp Số: a) 197 b) 112

Bài 18: Cho hình bên, biết cạnh của mỗi hình vuông nhỏ là 1cm. Có bao nhiêu đường gấp khúc dài 4cm đi từ A đến C? (mỗi đoạn thẳng chỉ đi một lần)?



Hướng Dẫn Giải

Có tất cả 6 đường gấp khúc đi từ A đến C.

Đáp Số: 6.

BÀI 2: TAM GIÁC

Bài 1: Tính diện tích tam giác có:

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

Hướng Dẫn Giải

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

b) $S = \frac{1}{2} \times 2,3 \times 5,8 = 6,67 \text{ (cm}^2\text{)}.$

c) $S = \frac{1}{2} \times \frac{5}{8} \times \frac{3}{5} = 0,1875 \text{ (cm}^2\text{)}.$

Đáp Số: a) 562,5 cm²; b) 6,67 cm²; c) 0,1875 cm².

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?

Hướng Dẫn Giải

Cạnh đáy của cái ao là: $1,5 \times 14 = 21 \text{ (m)}$

Diện tích cái ao là: $\frac{1}{2} \times 14 \times 21 = 146 \text{ (m}^2\text{)}$

Đáp Số: 146 (m²)

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 dam², biết chiều cao hơn cạnh đáy là 160 dm.

Hướng Dẫn Giải

Đổi 86 m = 8,6 dam; 160 dm = 1,6 dam

Chiều cao của thửa ruộng là: $(8,6 - 1,6) : 2 = 3,5 \text{ (dam)}$

Cạnh đáy của thửa ruộng là: $8,6 - 3,5 = 5,1 \text{ (dam)}$

Diện tích thửa ruộng là: $\frac{1}{2} \times 3,5 \times 5,1 = 8,925 \text{ (dam}^2\text{)}$

Đáp Số: 8,925 (dam²)

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.

Hướng Dẫn Giải

Do cạnh AB hơn cạnh BC là 5 cm và kém cạnh AC là 5 cm nên cạnh AB bằng trung bình cộng độ dài của 3 cạnh tam giác.

Suy ra:

$$AB = 450 : 3 = 150 \text{ (cm)};$$

$$BC = AB - 5 = 150 - 5 = 145 \text{ (cm)}$$

$$AC = AB + 5 = 150 + 5 = 155 \text{ (cm)}$$

Đáp Số: $AB = 150\text{cm}; \quad BC = 145\text{cm}; \quad AC = 155\text{cm}.$

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?

Hướng Dẫn Giải

Gọi độ dài 3 cạnh tam giác là: a, b, c tương ứng với các đường cao 12 cm, 8 cm, 6 cm.

Do chu vi là 54cm nên: $a + b + c = 54 \text{ (cm)}$ (1)

$$\text{Lại có: } \frac{1}{2} \times 12 \times a = \frac{1}{2} \times 8 \times b = \frac{1}{2} \times 6 \times c \rightarrow 6 \times a = 4 \times b = 3 \times c$$

Suy ra: $b = \frac{3}{2} \times a$ và $c = 2 \times a$. Thay vào (1) được:

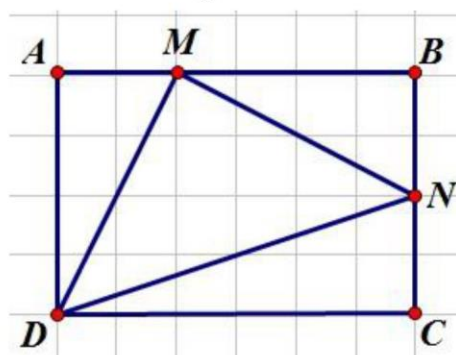
$$a + \frac{3}{2} \times a + 2 \times a = 54 \rightarrow \frac{9}{2} \times a = 54 \rightarrow a = \frac{54 \times 2}{9} = 12 \text{ cm}$$

Từ đó: $b = 18 \text{ cm}$ và $c = 24 \text{ cm}$

Đ/S: 12 cm; 18 cm và 24 cm.

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.

Hướng Dẫn Giải



Ta có: $AM = \frac{1}{3} \times AB = \frac{1}{3} \times 18 = 6 \text{ (cm)}; \quad BM = AB - AM = 18 - 6 = 12 \text{ (cm)}$

$$BN = CN = \frac{1}{2} \times BC = \frac{1}{2} \times 12 = 6 \text{ (cm)}$$

Từ đó ta tính được:

$$S_{DAM} = \frac{1}{2} \times DA \times AM = \frac{1}{2} \times 12 \times 6 = 36 (cm^2)$$

$$S_{MBN} = \frac{1}{2} \times MB \times BN = \frac{1}{2} \times 12 \times 6 = 36 (cm^2)$$

$$S_{DCN} = \frac{1}{2} \times DC \times CN = \frac{1}{2} \times 18 \times 6 = 54 (cm^2)$$

$$S_{ABCD} = AB \times BC = 18 \times 12 = 216 (cm^2)$$

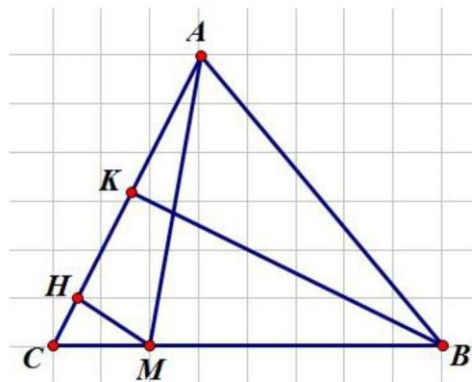
Vậy:

$$S_{DMN} = S_{ABCD} - (S_{DAM} + S_{MBN} + S_{DCN}) = 216 - (36 + 36 + 54) = 90 (cm^2)$$

Đáp Số: 90 (cm²)

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 $\frac{MH}{BK}$?

Hướng Dẫn Giải



Tam giác ACM và tam giác ABC có:

- chung chiều cao hạ từ A xuống CM và BC.

- $MC = \frac{1}{4} BC$

Suy ra: $\frac{S_{ACM}}{S_{ABC}} = \frac{1}{4}$.

Lại có tam giác BAC và tam giác MAC có: chung đáy AC.

Suy ra: $\frac{MH}{BK} = \frac{S_{ACM}}{S_{ABC}}$.

Vậy: $\frac{MH}{BK} = \frac{1}{4}$.

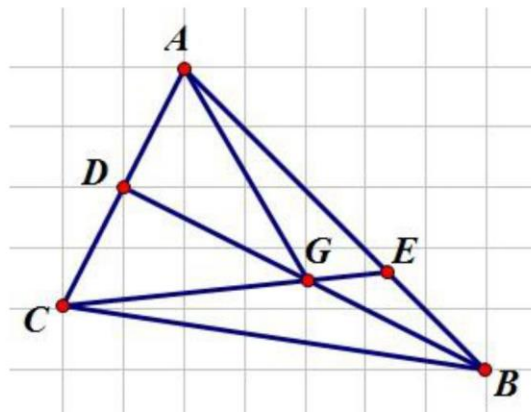
Đáp Số: $\frac{MH}{BK} = \frac{1}{4}$.

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.

Hướng Dẫn Giải



a) Ta có:

$S_{BAD} = S_{BCD}$ (vì $CD = AD$ và chiều cao từ B xuống CD và AD bằng nhau)

$S_{GAD} = S_{GCD}$ (vì $CD = AD$ và chiều cao từ G xuống CD và AD bằng nhau)

Lại có: $S_{BAD} = S_{GAD} + S_{GAB}$ và $S_{BCD} = S_{GCD} + S_{GBC}$

Suy ra: $S_{GAB} = S_{GBC}$

b) Có: $AE = 2 \times EB \Rightarrow S_{GAE} = 2 \times S_{GEB} \Rightarrow S_{GBC} = 3 \times S_{GEB}$.

Mặt khác: tam giác BCG và tam giác BEG chung chiều cao hạ từ B xuống CE.

Do đó: $CG = 3 \times EG$.

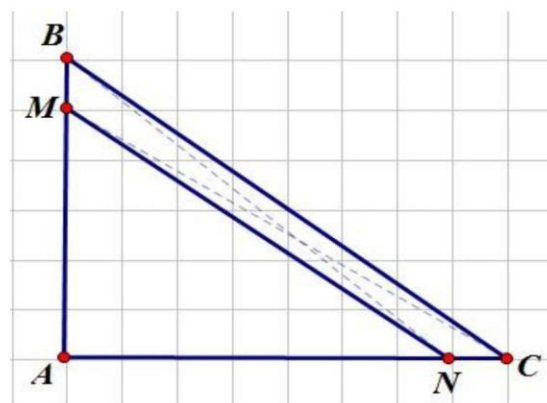
Đáp Số: a) $S_{GAB} = S_{GBC}$

b) $CG = 3 \times EG$

Bài 9: Tam giác ABC vuông tại A, có cạnh AB dài 30cm, AC = 40cm, BC = 50cm. 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?

Hướng Dẫn Giải

Nối B với N, nối C với M ta có hình:



Theo đề bài ta có: $MN \parallel BC$ nên $MNCB$ là hình thang và do MN cách BC 3cm nên chiều cao của hình thang $MNCB$ là 3cm.

Mặt khác chiều cao của hình thang $MNCB$ cũng là chiều cao của các tam giác MBC và NBC nên suy ra:

$$S_{MBC} = S_{NBC} = \frac{1}{2} \times 3 \times BC = \frac{1}{2} \times 3 \times 50 = 75 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Ta có: } S_{ABC} = \frac{1}{2} \times AB \times AC = \frac{1}{2} \times 30 \times 40 = 600 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Vậy có: } \frac{S_{MBC}}{S_{ABC}} = \frac{S_{NBC}}{S_{ABC}} = \frac{75}{600} = \frac{1}{8}$$

Lại có:

- Tam giác MBC và tam giác ABC có chung chiều cao hạ từ C xuống AB .

- Tam giác NBC và tam giác ABC có chung chiều cao hạ từ B xuống AC .

$$\text{Suy ra: } \frac{MB}{AB} = \frac{NC}{AC} = \frac{1}{8} \rightarrow \frac{MB}{30} = \frac{NC}{40} = \frac{1}{8} \rightarrow MB = 3,75 \text{ cm; } NC = 5 \text{ cm}$$

Suy ra:

$$- AM = AB - MB = 30 - 3,75 = 26,25 \text{ cm}$$

$$- AN = AC - NC = 40 - 5 = 35 \text{ cm}$$

$$\text{Vậy } S_{AMN} = \frac{1}{2} \times AM \times AN = \frac{1}{2} \times 26,25 \times 35 = 459,375 \text{ (cm}^2\text{)}$$

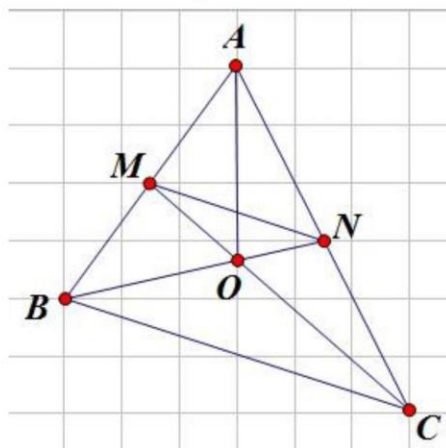
Diện tích hình thang $MNCB$ là:

$$S_{MNCB} = S_{ABC} - S_{AMN} = 600 - 459,375 = 140,625 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Đáp Số: 140,625 (cm²)

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 132m².

Hướng Dẫn Giải



Nối A với O .

Ta có: $S_{BCN} = S_{BAN}$ (vì cùng bằng $\frac{1}{2} \times S_{ABC}$) mà hai tam giác này chung đáy BN.

$\Rightarrow$ Chiều cao hạ từ C xuống BN = chiều cao hạ từ A xuống BN.

$\Rightarrow S_{CBO} = S_{ABO}$ (chung đáy BO và chiều cao bằng nhau) (1)

Lại có: $S_{CBM} = S_{CAM}$ (vì cùng bằng $\frac{1}{2} \times S_{ABC}$) mà hai tam giác này chung đáy CM.

$\Rightarrow$ Chiều cao hạ từ B xuống CM = chiều cao hạ từ A xuống CM.

$\Rightarrow S_{CBO} = S_{ACO}$ (chung đáy CO và chiều cao bằng nhau) (2)

Từ (1) và (2) có: $S_{OAB} = S_{OAC} = S_{OBC} = \frac{1}{3} \times S_{ABC} = \frac{1}{3} \times 132 = 44 \text{ (cm}^2\text{)}$

Ta có: $S_{OBM} = \frac{1}{2} \times S_{OAB} = 22 \text{ (cm}^2\text{)}$; $S_{OCN} = \frac{1}{2} \times S_{OAC} = 22 \text{ (cm}^2\text{)}$

Cũng có: $S_{AMN} = \frac{1}{2} \times S_{NAB} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times S_{ABC} = 33 \text{ (cm}^2\text{)}$.

Mặt khác: $S_{OAB} + S_{OAC} = S_{OBM} + S_{OCN} + S_{AMN} + S_{OMN}$

$\rightarrow S_{OMN} = (S_{OAB} + S_{OAC}) - (S_{OBM} + S_{OCN} + S_{AMN})$

Thay số được:

$S_{OMN} = (44 + 44) - (22 + 22 + 33) = 11 \text{ (cm}^2\text{)}$

Vậy $S_{OMN} = 11 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: 11 cm^2 .

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

Hướng Dẫn Giải

Chiều cao là: $\frac{2 \times 189,54}{24,3} = 15,6 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: $15,6 \text{ (cm}^2\text{)}$

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

Hướng Dẫn Giải

Diện tích của tam giác đó là: $\frac{1}{2} \times 2,3 \times 5,6 = 6,44 \text{ (m}^2\text{)}$

Đáp Số: $6,44 \text{ (m}^2\text{)}$

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

Hướng Dẫn Giải

Chiều cao của tam giác là: $\frac{2 \times 8,595}{4,5} = 3,82 \text{ (cm)}$

Đáp Số: 3,82 (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 .

Hướng Dẫn Giải

Đổi $35\text{dm} = 3,5\text{ m}$

Chiều cao của tam giác đó là: $\frac{2 \times 5,265}{2,7} = 3,9\text{ (m)}$

Diện tích của tam giác đó là: $\frac{1}{2} \times 3,5 \times 3,9 = 6,825\text{ (m}^2\text{)}$

Đáp Số: $6,825\text{ (m}^2\text{)}$

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 ?

Hướng Dẫn Giải

Đổi $5\text{cm} = 0,5\text{dm}$

Cạnh góc vuông thứ hai là: $3 - 0,5 = 2,5\text{ (dm)}$

Diện tích lá cờ đó là: $\frac{1}{2} \times 3 \times 2,5 = 3,75\text{ (dm}^2\text{)}$

Đáp Số: $3,75\text{ dm}^2$.

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?

Hướng Dẫn Giải

Cạnh đáy của tam giác đó là: $\frac{2 \times 12,16}{3,8} = 6,4\text{ (dm)}$

Đáp Số: 6,4 dm.

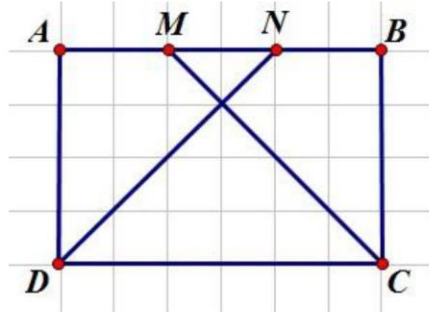
BÀI 3: HÌNH THANG

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: $\frac{S_{AMCD}}{S_{ABCD}}$

Hướng Dẫn Giải



a) Ta có: $S_{AMCD} = \frac{(AM+CD) \times AD}{2}$ và $S_{NBCD} = \frac{(BN+CD) \times BC}{2}$

Mà $AM = BN$ và $AD = BC$ nên $S_{AMCD} = S_{NBCD} \rightarrow \frac{S_{AMCD}}{S_{NBCD}} = 1$.

b) Theo đề bài ta có: $AM = \frac{1}{3} \times AB$

$\rightarrow S_{AMCD} = \frac{(AM+CD) \times AD}{2} = \frac{(\frac{1}{3} \times AB + AB) \times AD}{2} = \frac{2}{3} \times AB \times AD = \frac{2}{3} \times S_{ABCD}$

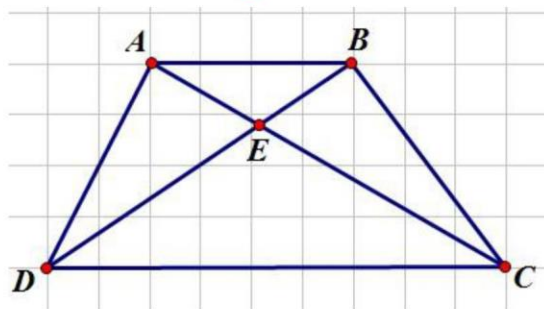
Vậy $\frac{S_{AMCD}}{S_{ABCD}} = \frac{2}{3}$

Đáp Số: a) 1

b) $\frac{2}{3}$

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.

Hướng Dẫn Giải



Ta có:

$S_{ACD} = S_{BCD}$ (chung đáy CD và chiều cao tương ứng bằng chiều cao hình thang ABCD)

$S_{DAB} = S_{CAB}$ (chung đáy AB và chiều cao tương ứng bằng chiều cao hình thang ABCD)

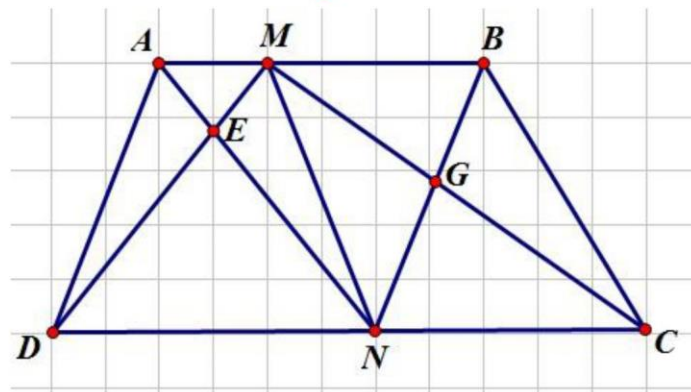
Lại có: $S_{ACD} = S_{EAD} + S_{ECD}$ và $S_{BCD} = S_{DBC} + S_{ECD}$. Suy ra: $S_{EAD} = S_{EBC}$.

Vậy các cặp tam giác bằng nhau là: $S_{ACD} = S_{BCD}$; $S_{DAB} = S_{CAB}$; $S_{EAD} = S_{EBC}$

Đáp Số: $S_{ACD} = S_{BCD}$; $S_{DAB} = S_{CAB}$; $S_{EAD} = S_{EBC}$

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.

Hướng Dẫn Giải



Nối M với N. Ta có: AMND và BMNC là hai hình thang.

Tương tự bài 2, trong hai hình thang AMND và BMNC ta lần lượt có được:

$$S_{AED} = S_{EMN} \text{ và } S_{BGC} = S_{GMN} \Rightarrow S_{EMN} + S_{GMN} = S_{AED} + S_{BGC}$$

Mà $S_{EMN} + S_{GMN} = S_{MGNE}$.

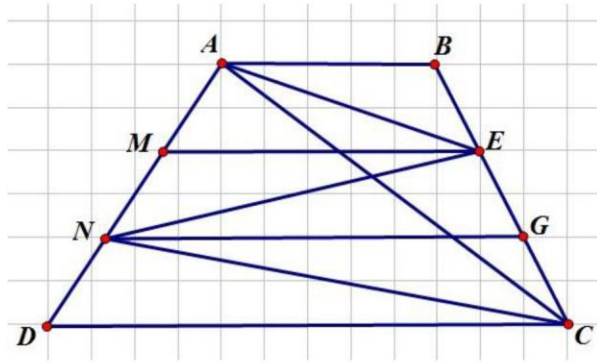
$$\text{Do đó: } S_{MGNE} = S_{AED} + S_{BGC} = 1,2 + 3,4 = 4,6 (\text{cm}^2)$$

Đáp Số: $4,6 (\text{cm}^2)$.

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.

Hướng Dẫn Giải

Nối A với E; Nối A với C; Nối E với N; Nối N với C.



Ta có:

$$S_{ABE} = \frac{1}{3} \times S_{ABC} \text{ (chung chiều cao hạ từ A xuống BC và } BE = \frac{1}{3} \times BC)$$

$$S_{CDN} = \frac{1}{3} \times S_{ACD} \text{ (chung chiều cao hạ từ C xuống DC và } ND = \frac{1}{3} \times AD)$$

$$\text{Lại có: } S_{ABC} + S_{ACD} = S_{ABCD}. \text{ Suy ra: } S_{ABE} + S_{CDN} = \frac{1}{3} \times S_{ABCD}.$$

$$\text{Cũng có: } S_{ABE} + S_{AEM} + S_{EMN} + S_{EGN} + S_{CGN} + S_{CDN} = S_{ABCD}.$$

$$\text{Suy ra: } S_{AEM} + S_{EMN} + S_{EGN} + S_{CGN} = \frac{2}{3} \times S_{ABCD}. \quad (1)$$

Mặt khác có:

$$S_{AEM} = S_{EMN} \text{ (chung chiều cao hạ từ E xuống AD và } AM = MN)$$

$$S_{EGN} = S_{CGN} \text{ (chung chiều cao hạ từ N xuống BC và } EG = GC)$$

$$\text{Do đó: } S_{AEM} + S_{CGN} = S_{EMN} + S_{EGN} \quad (2)$$

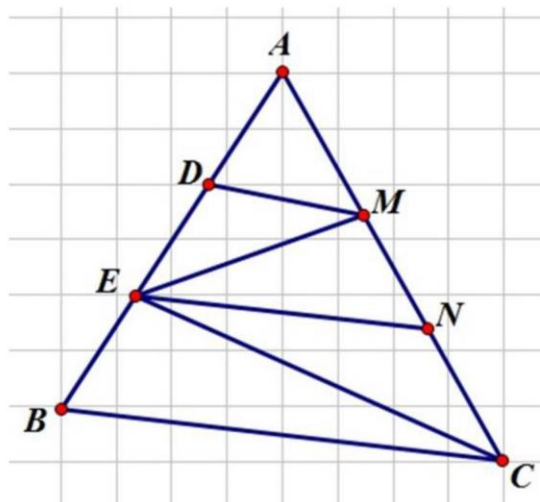
$$\text{Từ (1) và (2) có: } S_{EMN} + S_{EGN} = \frac{1}{3} \times S_{ABCD}$$

$$\text{Hay } S_{MEGN} = \frac{1}{3} \times S_{ABCD} = \frac{1}{3} \times 108 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Đáp Số: 36 (cm²)

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 cm². Tính diện tích tam giác ABC.

Hướng Dẫn Giải



Ta có: $S_{MAD} = S_{MED}$ (Chung chiều cao hạ từ M xuống AB và AD = AE)

$S_{EMN} = S_{ECN}$ (chung chiều cao hạ từ E xuống AC và MN = CN)

Do đó: $S_{MAD} + S_{ECN} = S_{MED} + S_{EMN} = S_{DMNE}$ (1)

Lại có: $S_{ACE} = S_{MAD} + S_{ECN} + S_{MED} + S_{EMN}$ (2)

Từ (1) và (2) có: $S_{DMNE} = \frac{1}{2} \times S_{ACE}$ (3)

Cũng có: $S_{ACE} = \frac{2}{3} \times S_{ABC}$ (chung chiều cao hạ từ C xuống AB và AE = $\frac{2}{3} \times AB$) $\rightarrow S_{ABC} = \frac{3}{2} \times S_{ACE}$ (4)

Từ (3) và (4) có: $S_{DMNE} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times S_{ABC} = \frac{3}{4} \times S_{ABC} \rightarrow S_{ABC} = \frac{4}{3} \times S_{DMNE}$

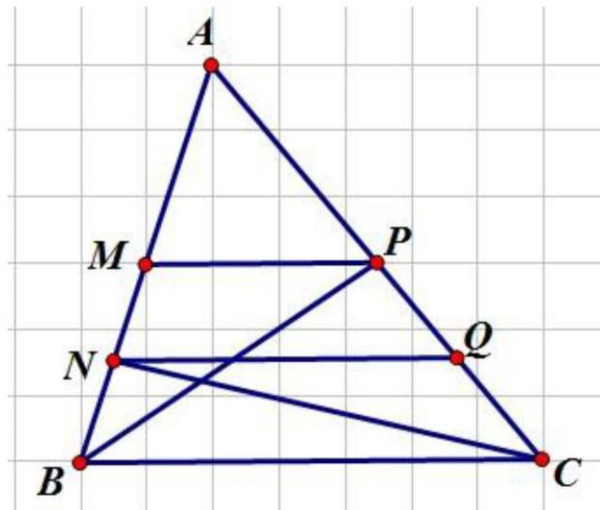
Do đó: $S_{ABCD} = \frac{4}{3} \times 12 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: 16 cm^2 .

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.

Hướng Dẫn Giải

Nối B với P; nối N với C.



Ta có: $S_{AMP} = \frac{1}{2} \times S_{ABP}$ (Chung chiều cao hạ từ P xuống AB và AM = $\frac{1}{2} \times AB$)

Lại có: $S_{ABP} = \frac{1}{2} \times S_{ABC}$ (Chung chiều cao hạ từ B xuống AC và AP = $\frac{1}{2} \times AC$)

Do đó: $S_{AMP} = \frac{1}{4} \times S_{ABC} = \frac{1}{4} \times 32 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$

Tương tự ta có:

$$S_{CBN} = \frac{1}{4} \times S_{ABC} = \frac{1}{4} \times 32 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{CNQ} = \frac{1}{4} \times S_{NAC} = \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times S_{ABC} = \frac{3}{16} \times 32 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Ta có: $S_{MPQN} = S_{ABCD} - (S_{AMP} + S_{CBN} + S_{CNQ}) = 32 - (8 + 8 + 6) = 10 \text{ (cm}^2\text{)}$

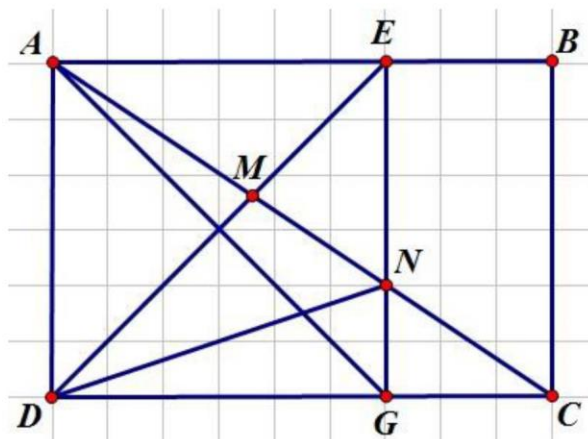
Vậy $S_{MPQN} = 10 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: 10 cm^2 .

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.

Hướng Dẫn Giải

Nối A với G.



Ta có: $S_{ANG} = S_{DNG}$ (chung đáy NG, chiều cao hạ từ A và D của 2 tam giác xuống NG bằng AE)

$$\Rightarrow S_{ANG} + S_{CNG} = S_{DNG} + S_{CNG} \Rightarrow S_{ACG} = S_{NDC}.$$

Lại có: $GC = DC - DG = DC - AD = 4,5 - 3 = 1,5 \text{ (cm)}$

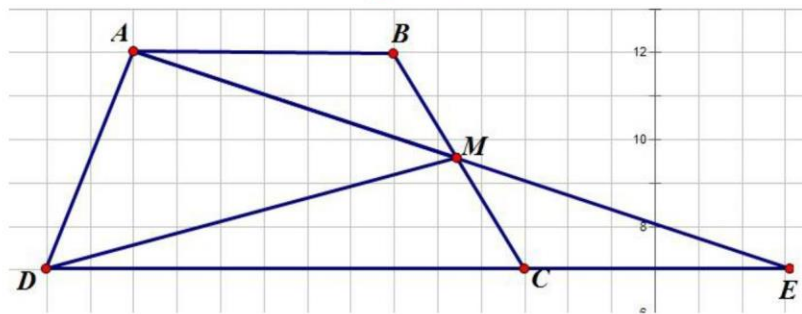
Suy ra: $S_{ACG} = \frac{1}{2} \times AD \times GC = \frac{1}{2} \times 3 \times 1,5 = 2,25 \text{ (cm}^2\text{)}$

Vậy: $S_{NDC} = 2,25 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: $2,25 \text{ cm}^2$.

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.

Hướng Dẫn Giải



Cắt hình tam giác ABM rồi ghép hình được tam giác ADE.

Do đó: $S_{ABCD} = S_{ADE} = S_{AMD} + S_{MDE}$.

Có: $S_{AMD} = S_{MDE}$ (vì $AM = ME$ và chung chiều cao hạ từ D xuống AE)

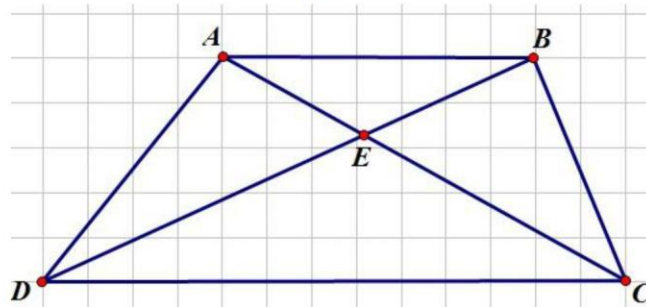
Do đó: $S_{MDE} = 12,5 \text{ (cm}^2\text{)}$

Vậy $S_{ABCD} = 12,5 + 12,5 = 25 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: 25 cm^2 .

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.

Hướng Dẫn Giải



Ta có: $S_{DAB} = S_{CAB}$ (chung đáy AB và chiều cao hạ từ C, D xuống AB bằng chiều cao hình thang ABCD)

$\Rightarrow S_{ADE} + S_{EAB} = S_{BCE} + S_{EAB} \Rightarrow S_{ADE} = S_{BCE} \Rightarrow S_{BCE} = 15 \text{ (cm}^2\text{)}$

Ta có: $\frac{S_{ABE}}{S_{ADE}} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ mà hai tam giác này có chung chiều cao hạ từ A xuống BD.

Do đó: $\frac{BE}{DE} = \frac{1}{3}$

Mặt khác hai tam giác BCE và CDE có chung chiều cao hạ từ C xuống BD nên có:

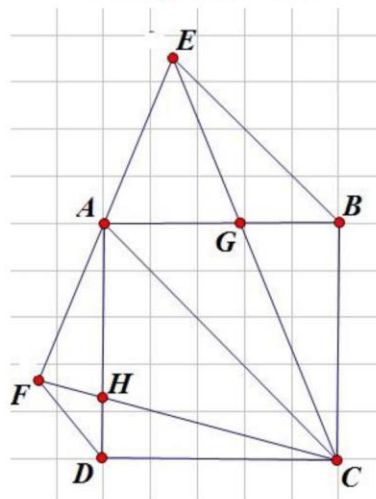
$\frac{S_{BCE}}{S_{CDE}} = \frac{BE}{DE} = \frac{1}{3} \rightarrow S_{CDE} = 3 \times S_{BCE} = 3 \times 15 = 45 \text{ (cm}^2\text{)}$

Vậy: $S_{ABCD} = S_{ABE} + S_{ADE} + S_{BCE} + S_{CDE} = 5 + 15 + 15 + 45 = 80 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: 80 cm^2 .

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.

Hướng Dẫn Giải



Gọi G, H là lần lượt là điểm giao nhau giữa AB và CE; giữa AD và CF.

Ta có: $BE \parallel AC \Rightarrow EBCA$ là hình thang.

Suy ra: $S_{EAC} = S_{BAC}$ (chung đáy AC, chiều cao hạ từ E và B xuống AC bằng nhau vì cùng bằng chiều cao hình thang EBCA) (1)

Tương tự ta có: $FD \parallel AC \Rightarrow FDCA$ là hình thang.

Suy ra: $S_{FAC} = S_{DAC}$ (chung đáy AC, chiều cao hạ từ F và D xuống AC bằng nhau vì cùng bằng chiều cao hình thang FDCA) (2)

Mặt khác:

$$- S_{CEF} = S_{FAC} + S_{EAC} \quad (3)$$

$$- S_{ABCD} = S_{DAC} + S_{BAC} \quad (4)$$

Từ (1), (2), (3) và (4) có: $S_{CEF} = S_{ABCD}$

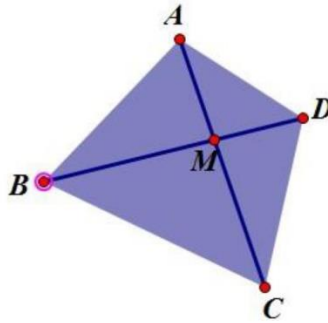
$$\text{Mà } S_{ABCD} = 5 \times 5 = 25 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Vậy } S_{CEF} = 25 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Đáp Số: 25 cm^2 .

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 .

Hướng Dẫn Giải



Ta có:

$$S_{ABC} = S_{DBC} = 10 \times 12 : 2 = 60 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{ABD} = S_{ACD} = 20 \times 12 : 2 = 120 \text{ (cm}^2\text{)} \quad (1)$$

Từ (1) Suy ra: $S_{MAB} = S_{MCD}$.

Vì hai tam giác ABD và CBD có chung đáy BD mà $S_{CBD} = \frac{1}{2} S_{ABD}$. Suy ra, đường cao hạ từ A tới BD gấp 2 lần đường cao hạ từ C tới BD. (2)

Xét hai tam giác MDA và MCD có chung đáy DM và do (2) suy ra:

$$S_{MCD} = \frac{1}{2} S_{MDA} = \frac{1}{3} S_{ACD} = 120 : 3 = 40 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

$$\text{Vậy } S_{MDA} = 120 - 40 = 80 \text{ (cm}^2\text{)}; S_{MBC} = 60 - 40 = 20 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Đáp Số: } S_{MCD} = 40 \text{ (cm}^2\text{)}; \quad S_{MDA} = 80 \text{ (cm}^2\text{)}; \quad S_{MBC} = 20 \text{ (cm}^2\text{)}$$

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.

Hướng Dẫn Giải

Đổi $8\text{cm} = 0,08\text{m}$; $5\text{cm} = 0,05\text{m}$.

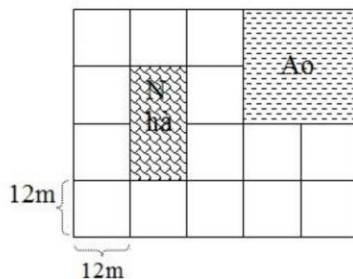
Chiều dài mảnh đất là: $0,08 : \frac{1}{1000} = 80(\text{m})$

Chiều rộng mảnh đất là: $0,05 : \frac{1}{1000} = 50(\text{m})$

Diện tích mảnh đất là: $80 \times 50 = 4000(\text{m}^2)$

Đáp Số: $4000(\text{m}^2)$

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?



Hướng Dẫn Giải

Diện tích mảnh đất là: $(12 \times 4) \times (12 \times 5) = 2880(\text{m}^2)$

Diện tích xây nhà là: $12 \times (12 \times 2) = 288(\text{m}^2)$

Diện tích đào ao là: $(12 \times 2) \times (12 \times 2) = 576(\text{m}^2)$

Diện tích còn lại là: $2880 - (288 + 576) = 2016(\text{m}^2)$

Đáp Số: $2016(\text{m}^2)$

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 170m^2 . Tính diện tích miếng đất?

Hướng Dẫn Giải

Nửa chu vi hình chữ nhật là: $170 : 2 = 85(\text{m})$

Phần diện tích bị giảm là hình chữ nhật có chiều dài là chiều rộng miếng đất và chiều rộng bằng 5m.

Chiều dài phần bị giảm hay chiều rộng mảnh đất là: $170 : 5 = 34(\text{m})$

Chiều dài miếng đất là: $85 - 34 = 51$ (m)

Diện tích miếng đất là: $34 \times 51 = 1734$ (m²)

Đáp Số: 1734 (m²)

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.

Hướng Dẫn Giải

Do chiều rộng tăng lên gấp 2 và diện tích tăng lên 3 lần. Nên chiều dài gấp lên số lần là: $3 : 2 = \frac{3}{2}$ (lần)

Theo đề bài, thì sau khi tăng thì mảnh vườn thành hình vuông. Tức là ta có: 2 lần chiều rộng bằng $\frac{3}{2}$ lần chiều dài.

Suy ra : chiều rộng bằng $\frac{3}{2} : 2 = \frac{3}{4}$ chiều dài.

Nửa chu vi mảnh vườn lúc đầu là: $42 : 2 = 21$ (m)

Chiều rộng mảnh vườn lúc đầu là: $21 : (3 + 4) \times 3 = 9$ (m)

Cạnh mảnh vườn sau khi mở rộng là: $9 \times 2 = 18$ (m)

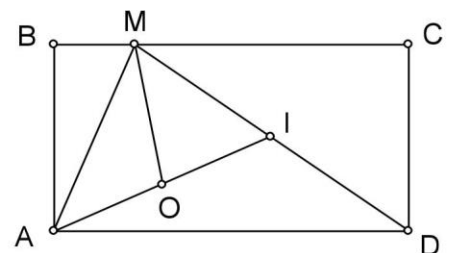
Diện tích mảnh vườn sau khi mở rộng là: $18 \times 18 = 324$ (m²)

Đáp Số: 324 (m²)

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 25m²

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



Hướng Dẫn Giải

Ta có: $S.MAD = \frac{1}{2} \times AB \times AD$

$S.ABM = \frac{1}{2} \times AB \times BM$; $S.DCM = \frac{1}{2} \times CD \times CM = \frac{1}{2} \times AB \times CM$

$\Rightarrow S.ABM + S.DCM = \frac{1}{2} \times AB \times BM + \frac{1}{2} \times AB \times CM = \frac{1}{2} \times AB \times (BM + CM)$

$= \frac{1}{2} \times AB \times BC = \frac{1}{2} \times AB \times AD = S.MAD$

Mà $S.ABCD = (S.ABM + S.DCM) + S.MAD$ Nên $S.ABCD = 2 \times S.MAD$

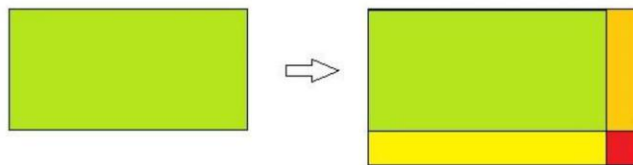
Lại có: $S.MAD = 2 \times S.MAI$ (chung chiều cao và đáy $MI = MD : 2$)

$$= 2 \times 2 \times S.MOI = 2 \times 2 \times 25 = 100 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\text{Do đó: } S.ABCD = 2 \times 100 = 200 \text{ (m}^2\text{)}$$

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 31m^2 . Tính diện tích hình chữ nhật ban đầu.

Hướng dẫn Giải



Diện tích phần tăng thêm bằng diện tích của một hình chữ nhật có chiều rộng là 1m và chiều dài là “nửa chu vi của hình chữ nhật ban đầu cộng thêm 1m”.

Vậy, nửa chu vi hình chữ nhật ban đầu là: $31 : 1 - 1 = 30 \text{ (m)}$

Chiều dài gấp rưỡi chiều rộng nghĩa là chiều dài bằng $\frac{3}{2}$ chiều rộng.

Chiều rộng hình chữ nhật ban đầu là: $30 : (3 + 2) \times 2 = 12 \text{ (m)}$

Chiều dài hình chữ nhật ban đầu là: $30 : (3 + 2) \times 3 = 18 \text{ (m)}$

Diện tích hình chữ nhật ban đầu là: $12 \times 18 = 216 \text{ (m}^2\text{)}$

Đáp Số: 216 cm^2

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.

Hướng Dẫn Giải

Ta có 4 lần chiều dài bằng 9 lần chiều rộng, nên nếu coi chiều dài bằng 9 phần bằng nhau thì chiều rộng là 4 phần như vậy.

Suy ra: diện tích hình chữ nhật bằng: $9 \times 4 = 36$ lần diện tích hình vuông có cạnh là 1 phần như trên.

Do số đo chiều dài và chiều rộng là số tự nhiên tính bằng mét nên số đo diện tích của hình chữ nhật là một số tự nhiên có 3 chữ số nhỏ hơn 200.

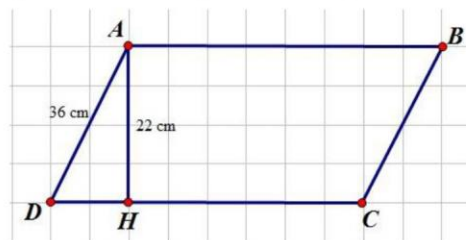
Ta lập bảng:

Diện tích hình vuông	Diện tích hình chữ nhật	Kết quả
1 m^2	$1 \times 36 = 36 \text{ (m}^2\text{)}$	Loại
4 m^2	$4 \times 36 = 144 \text{ (m}^2\text{)}$	Đúng
9 m^2	$9 \times 36 = 324 \text{ (m}^2\text{)}$	Loại

Vậy diện tích của hình chữ nhật là : 144 m^2 .

Đáp Số: 144 m^2 .

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?



Hướng Dẫn Giải

Nửa chu vi hình bình hành là: $202 : 2 = 101 \text{ (cm)}$

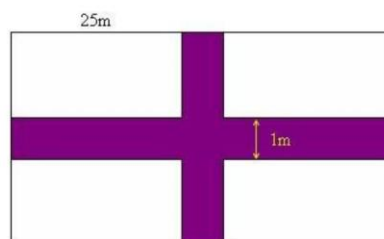
Độ dài cạnh đáy ứng với AH là: $101 - 36 = 65 \text{ (cm)}$

Diện tích hình bình hành là: $22 \times 65 = 1430 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: $1430 \text{ (cm}^2\text{)}$

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 xẻ 2 lối đi có chiều rộng là 1m (như hình vẽ).

Tính phần diện tích còn lại để trồng cây?



Hướng Dẫn Giải

Chiều rộng miếng vườn: $25 : 5 \times 3 = 15 \text{ (m)}$

Chiều dài mỗi hình chữ nhật nhỏ: $(25 - 1) : 2 = 12 \text{ (m)}$

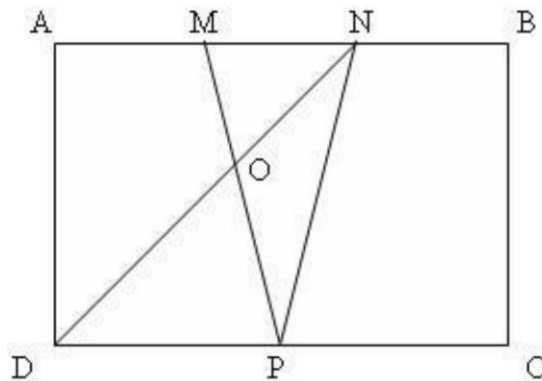
Chiều rộng mỗi hình chữ nhật nhỏ: $(15 - 1) : 2 = 7 \text{ (m)}$

Diện tích phần còn lại để trồng cây: $12 \times 7 \times 4 = 336 \text{ (m}^2\text{)}$

Đáp số : 336 m^2

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 $ABCD$.



Hướng Dẫn Giải

2 tam giác MPN và NPD có phần chung là tam giác NOP . Mà $S_{DOP} - S_{MON} = 3,5 \text{ cm}^2$.

Nên $S_{NPD} - S_{MPN} = 3,5 \text{ cm}^2$.

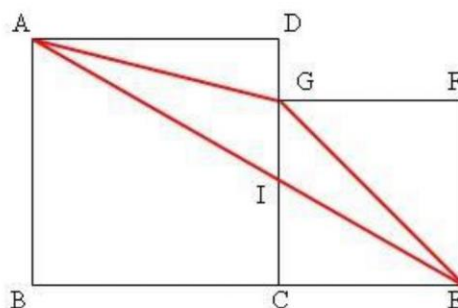
Mặt khác $S_{NPD} = \frac{1}{4} S_{ABCD}$ (NDP có đáy bằng $\frac{1}{2}$ chiều dài và đường cao bằng chiều rộng hình $ABCD$) và $S_{MPN} = \frac{1}{6} S_{ABCD}$ (MPN có đáy bằng $\frac{1}{3}$ chiều dài và đường cao bằng chiều rộng hình $ABCD$).

Hay: $\frac{1}{4} S_{ABCD} - \frac{1}{6} S_{ABCD} = \frac{1}{12} S_{ABCD} = 3,5 \text{ cm}^2$

Diện tích hình chữ nhật: $3,5 \times 12 = 42 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp số: 42 cm^2

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



Hướng Dẫn Giải

Nối AC.

Ta có $S_{ACE} = S_{ACG}$ (đáy $CE=CG$ cạnh hình vuông nhỏ, đường cao $AB=AD$ cạnh hình vuông lớn).

Hai tam giác này có phần chung là ACI .

Suy ra $S_{CIE} = S_{AIG}$

Mà $S_{AEG} = S_{AIG} + S_{GIE} = S_{CIE} + S_{GIE} = S_{GEC}$

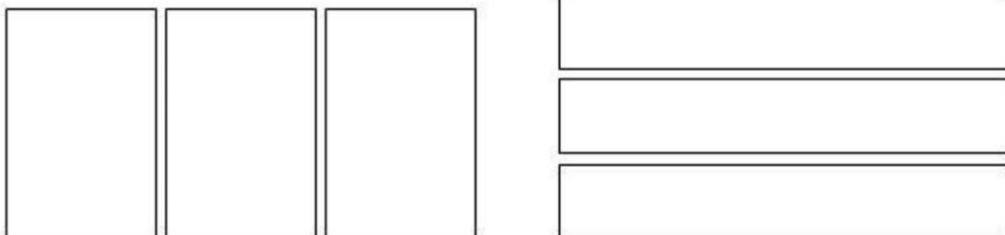
Diện tích tg GEC bằng với diện tích tg.

AEG

$$12 \times 12 : 2 = 72 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Đáp số: 72 cm^2

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.



Hướng Dẫn Giải

Khi cắt thành 3 hình chữ nhật bằng nhau thì tổng chu vi 3 hình sẽ dài hơn chu vi cũ 4 lần đường cắt.

Chiều dài hơn chiều rộng: $40 : 4 = 10 \text{ (cm)}$

Nửa chu vi hình chữ nhật: $100 : 2 = 50 \text{ (cm)}$

Chiều rộng hình chữ nhật: $(50 - 10) : 2 = 20 \text{ (cm)}$

Chiều dài hình chữ nhật: $50 - 20 = 30 \text{ (cm)}$

Diện tích tờ bìa hình chữ nhật: $30 \times 20 = 600 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: 600 cm^2

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



Hướng Dẫn Giải

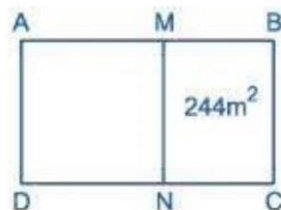
Chu vi 2 hình chữ nhật bằng 6 lần cạnh hình vuông.

Cạnh hình vuông: $150 : 6 = 25$ (cm)

Diện tích tấm bìa: $25 \times 25 = 625$ (cm²)

Đáp số: 625 cm²

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 m². Tính diện tích thửa đất ban đầu.



Hướng Dẫn Giải

Nửa chu vi hình ABCD hơn nửa chu vi hình AMND là : $28 : 2 = 14$ (m).

Nửa chu vi hình ABCD là $AD + AB$.

Nửa chu vi hình AMND là $AD + AM$.

Do đó : $MB = AB - AM = 14$ (m).

Chiều rộng BC của hình ABCD là : $224 : 14 = 16$ (m)

Chiều dài AB của hình ABCD là : $16 + 14 = 30$ (m)

Diện tích hình ABCD là : $30 \times 16 = 480$ (m²).

Đáp số: 480 m².

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 600m². Tính chiều dài, chiều rộng?

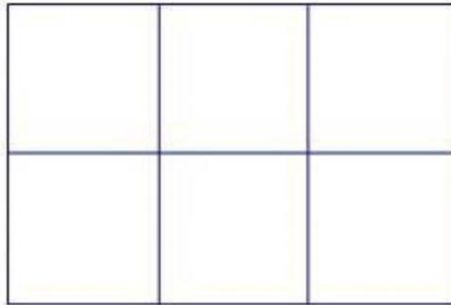
Hướng Dẫn Giải

Coi hiệu chiều dài và chiều rộng là 1 phần thì tổng chiều dài và chiều rộng là 5 phần như vậy.

Chiều dài hình chữ nhật là: $(1 + 5) : 2 = 3$ (phần).

Chiều rộng nhật là: $5 - 3 = 2$ (phần).

Ta có hình vẽ:



Số hình vuông có là: $2 \times 3 = 6$ (hình).

Diện tích một hình vuông là: $600 : 6 = 100$ (m²).

Cạnh hình vuông là 10 m ($10 \times 10 = 100$).

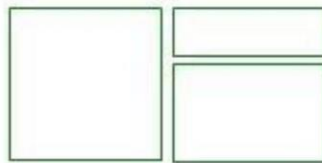
Chiều dài hình chữ nhật là $10 \times 3 = 30$ (m).

Chiều rộng hình chữ nhật là $10 \times 2 = 20$ (m).

Chu vi hình chữ nhật là: $(30 + 20) \times 2 = 100$ (m).

Đáp số: 100m

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



Hướng Dẫn Giải

Tổng chu vi 2 hình chữ nhật bằng 6 lần cạnh hình vuông (do lần cắt tạo thêm 2 cạnh hình vuông)

Cạnh hình vuông cũng là tổng 2 chiều rộng của 2 hình chữ nhật là: $192 : 6 = 32$ (cm)

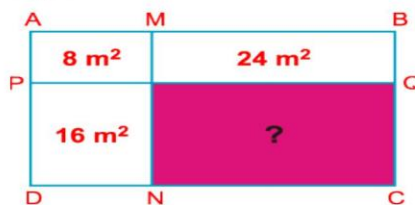
Chiều rộng hình chữ nhật lớn hơn chiều rộng hình chữ nhật nhỏ là: $16 : 2 = 8$ (cm)

Chiều rộng hình chữ nhật lớn là: $(32 + 8) : 2 = 20$ (cm)

Diện tích hình chữ nhật lớn là: $32 \times 20 = 640 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp số: 640 cm^2 .

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 ?



Hướng Dẫn Giải

Hai hình chữ nhật AMOP và MBQO có chiều rộng bằng nhau và có diện tích hình MBQO gấp 3 lần diện tích hình AMOP ($24 : 8 = 3$ (lần)), do đó chiều dài hình chữ nhật MBQO gấp 3 lần chiều dài hình chữ nhật AMOP ($OQ = PO \times 3$).

(1)

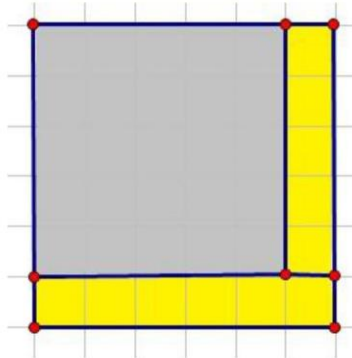
Hai hình chữ nhật POND và OQCN có chiều rộng bằng nhau và có chiều dài hình OQCN gấp 3 lần chiều dài hình POND (1). Do đó diện tích hình OQCN gấp 3 lần diện tích hình POND.

Vậy diện tích hình chữ nhật OQCD là : $16 \times 3 = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$.

Đáp Số: 48 cm^2 .

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 .

Hướng Dẫn Giải



Diện tích phần bị giảm (màu vàng trên hình) có thể ghép thành một hình chữ nhật có chiều rộng 6cm và chiều dài bằng 2 lần cạnh hình vuông trừ đi 6cm.

Hai lần cạnh hình vuông là : $456 : 6 + 6 = 82 \text{ (cm)}$

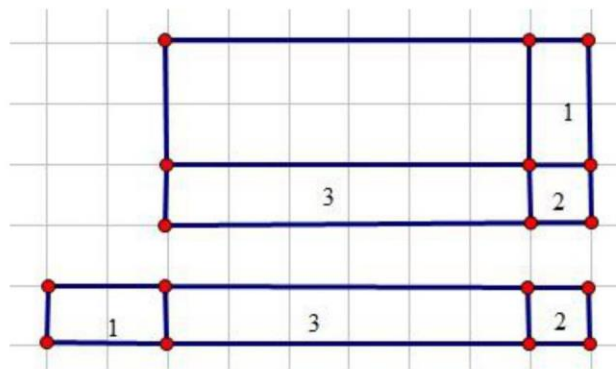
Cạnh hình vuông là : $82 : 2 = 41 \text{ (cm)}$

Chu vi hình vuông là : $4 \times 41 = 164 \text{ (cm)}$

Đáp Số : 164 (cm)

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?

Hướng Dẫn Giải



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

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

Tổng Chiều dài và chiều rộng của sân cũ bằng: $40 - 2 = 38 \text{ (m)}$

Chiều rộng sân cũ: $38 : (3 + 1) = 9,5 \text{ (m)}$

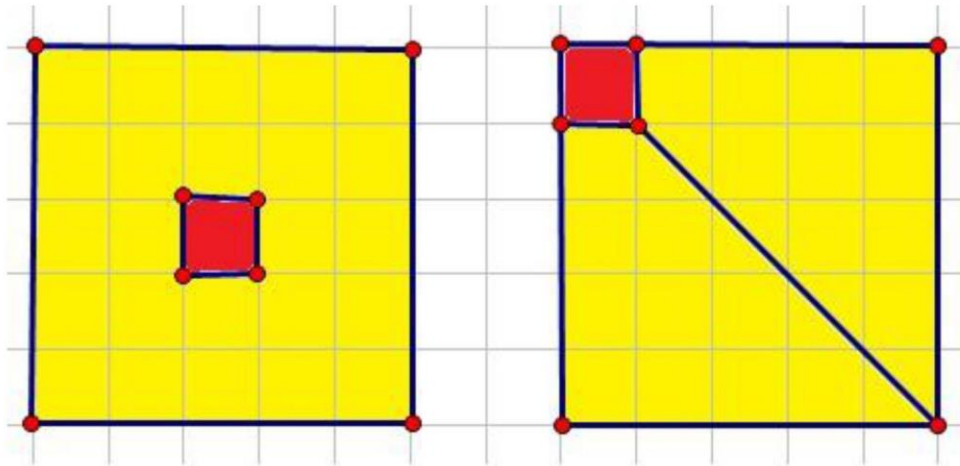
Chiều dài sân cũ: $9,5 \times 3 = 28,5 \text{ (m)}$

Diện tích sân cũ: $9,5 \times 28,5 = 270,75 \text{ (m}^2\text{)}$

Đáp Số: $270,75\text{m}^2$.

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

Hướng Dẫn Giải:



Giả sử chuyển hòn đảo vào góc của ao nước như hình trên. Khi đó, ta chia diện tích phần mặt nước còn lại thành hai hình thang có diện tích bằng nhau (như hình). Diện tích một hình thang là: $1260 : 2 = 630 \text{ (m}^2\text{)}$.

Tổng một cạnh của ao và một cạnh của đảo chính là tổng đáy lớn đáy nhỏ của hình thang và bằng: $168 : 4 = 42 \text{ (m)}$

Chiều cao hình thang là: $630 \times 2 : 42 = 30 \text{ (m)}$

Thấy chiều cao hình thang bằng hiệu độ dài cạnh ao và cạnh đảo.

Độ dài cạnh ao là: $(42 + 30) : 2 = 36 \text{ (m)}$

Độ dài cạnh đảo là: $36 - 30 = 6 \text{ (m)}$

Đáp Số: 36m và 6m .

Cách khác: (Lớp 6, 7, 8):

Gọi a là độ dài một cạnh của ao và b là độ dài một cạnh của đảo.

Theo đề bài ta có: $S_{\text{ao}} - S_{\text{đảo}} = 1260$ và $4a + 4b = 168$

Suy ra: $a \times a - b \times b = 1260$ và $a + b = 168 : 4 = 42$

Ta có: $a \times a - b \times b = 1260$

$\Leftrightarrow (a \times a - a \times b) + (a \times b - b \times b) = 1260$

$$\Leftrightarrow a \times (a - b) + b \times (a - b) = 1260$$

$$\Leftrightarrow (a - b) \times (a + b) = 1260$$

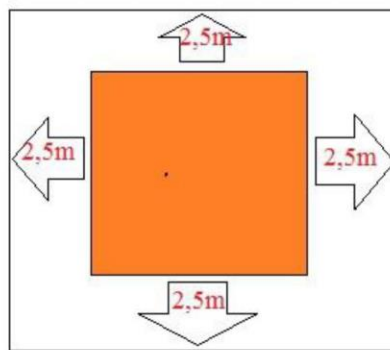
$$\Leftrightarrow (a - b) \times 42 = 1260$$

$$\Leftrightarrow a - b = 1260 : 42 = 30$$

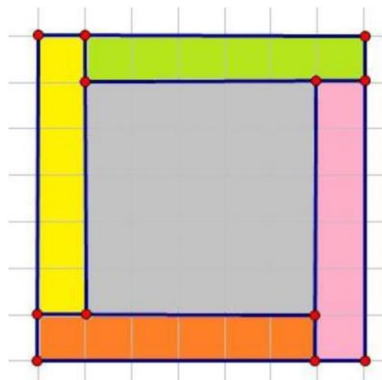
$$\text{Ta có: } a + b = 42 \text{ và } a - b = 30 \Rightarrow 2a = (42 + 30) \Rightarrow a = 36$$

$$\text{Suy ra: } b = 6.$$

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 380m^2 . Tính diện tích hồ khi chưa mở rộng.



Hướng Dẫn Giải



Ta chia phần mở rộng thành 4 phần là hình chữ nhật bằng nhau (màu xanh, cam, vàng, hồng).

$$\text{Diện tích của phần màu xanh là: } 380 : 4 = 95 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\text{Chiều dài phần hình chữ nhật màu xanh là: } 95 : 2,5 = 38 \text{ (m)}$$

$$\text{Cạnh ao khi chưa mở rộng là: } 38 - 2,5 = 35,5 \text{ (m)}$$

$$\text{Diện tích ao khi chưa mở rộng là: } 35,5 \times 35,5 = 1260,25 \text{ (m}^2\text{)}$$

Đáp Số: $1260,25 \text{ (m}^2\text{)}$

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

Hướng Dẫn Giải

Chiều dài là 4 phần bằng nhau thì chiều rộng là 1 phần. Chia hình chữ nhật thành 4 hình vuông như hình dưới :



Diện tích một hình vuông là : $256 : 4 = 64 (\text{cm}^2)$

Mà $64 = 8 \times 8 \Rightarrow$ Chiều rộng hơn là : 8cm – Chiều dài là : $8 \times 4 = 32\text{ cm}$

Chu vi : $(8 + 32) \times 2 = 80\text{ cm}$

Đáp Số: 80 cm

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

Hướng Dẫn Giải

Tỉ số phần trăm của cạnh hình vuông mới so với cạnh hình vuông ban đầu là:

$$100\% + 50\% = 150\%$$

Tỉ số phần trăm của diện tích hình vuông mới so với hình vuông ban đầu là:

$$150\% \times 150\% = 225\%$$

Diện tích hình vuông ban đầu là: $193,5 : 225 \times 100 = 86 (\text{cm}^2)$

Đáp Số: $86 (\text{cm}^2)$

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.

Hướng Dẫn Giải

$$\text{Đổi } 60\% = \frac{60}{100} = \frac{3}{5}$$

Nửa chu vi hình chữ nhật là: $160 : 2 = 80 (\text{m})$

Chiều rộng hình chữ nhật là: $80 : (3 + 5) \times 3 = 30 (\text{m})$

Chiều dài hình chữ nhật là: $80 - 30 = 50 (\text{m})$

Diện tích hình chữ nhật là: $30 \times 50 = 1500 (\text{m}^2)$

Đáp Số: $1500 (\text{m}^2)$

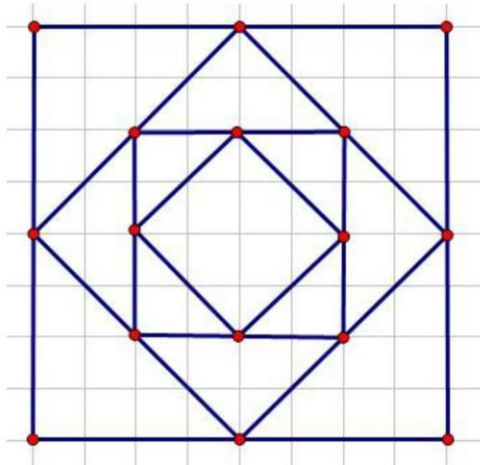
Bài 12: Cho một hình vuông. Nối điểm giữa các cạnh hình vuông đó thì được hình vuông thứ hai; nối điểm giữa các cạnh hình vuông thứ hai thì được hình vuông thứ ba; tiếp tục vẽ như thế. Hỏi:

a) Có tất cả bao nhiêu hình vuông khi ta vẽ đến hình vuông thứ 100?

b) Cũng vẽ đến hình vuông thứ 100 thì có tất cả bao nhiêu hình tam giác trên hình vẽ?

c) 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 .

Hướng Dẫn Giải



a) Sau khi vẽ hình vuông thứ nhất ta được 1 hình vuông.

Sau khi vẽ hình vuông thứ hai ta được 2 hình vuông.

Sau khi vẽ hình vuông thứ ba ta được 3 hình vuông.

....

Sau khi vẽ hình vuông thứ 100 ta được 100 hình vuông.

b) Sau khi vẽ hình vuông thứ nhất ta được 0 tam giác.

Sau khi vẽ hình vuông thứ hai ta được 4 tam giác.

Sau khi vẽ hình vuông thứ ba ta được $2 \times 4 = 8$ tam giác.

.....

Sau khi vẽ hình vuông thứ 100 ta được: $99 \times 4 = 396$ tam giác.

c) Thấy: Diện tích mỗi hình vuông bằng một nửa diện tích hình vuông vẽ trước đó.

Diện tích hình vuông thứ hai là: $640 \times 2 = 1280 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình vuông thứ nhất là: $1280 \times 2 = 2560 \text{ (cm}^2\text{)}$

Lần lượt ta tính diện tích hình vuông thứ 4; 5; ...; 10 là:
 $320; 160; 80; 40; 20; 10; 5 \text{ cm}^2$.

Ta có:

$2560 + 1280 + 640 + 320 + 160 + \dots + 5 = 5115 \text{ (cm}^2\text{)}$

Vậy cần vẽ đến hình vuông thứ 10.

Đáp Số: a) 100; b) 396; c) 10

Bài 13: Một hình vuông có cạnh 11cm. 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?

Hướng Dẫn Giải

Chu vi của hình vuông hay cũng chính là chu vi của hình chữ nhật là:

$$4 \times 11 = 44 \text{ (cm)}$$

Nửa chu vi của hình chữ nhật là: $44 : 2 = 22 \text{ (cm)}$

Ta có: $22 = 1 + 21 = 2 + 20 = \dots = 10 + 12$.

Có tất cả 10 tổng như vậy. Do đó, có 10 hình chữ nhật có cùng chu vi của hình vuông.

Đáp Số: 10.

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

Hướng Dẫn Giải

Chu vi hình thoi là: $4 \times 5 = 20 \text{ (dm)}$

Đáp Số: 20 (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

Hướng Dẫn Giải

a) Diện tích hình thoi là: $\frac{8 \times 5}{2} = 20 \text{ (cm}^2\text{)}$

b) Đổi $1\text{m} = 10 \text{ dm}$.

Diện tích hình thoi là: $\frac{12 \times 10}{2} = 60 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: a) 20 cm^2 ; b) 60 cm^2 .

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.

Hướng Dẫn Giải

Độ dài đường chéo còn lại là: $\frac{2 \times 5600}{56} = 200 \text{ (cm)}$

Đáp Số: 200 cm.

BÀI 6: HÌNH TRÒN

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

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

Hướng Dẫn Giải

$$- r = 5\text{cm} : C = 2 \times 5 \times 3,14 = 31,4\text{ cm}; S = 5 \times 5 \times 3,14 = 78,5\text{cm}^2$$

$$- r = 0,8\text{cm} : C = 2 \times 0,8 \times 3,14 = 5,024\text{ cm}; S = 0,8 \times 0,8 \times 3,14 = 2,0096\text{cm}^2$$

$$- r = \frac{4}{5}\text{dm} : C = 2 \times \frac{4}{5} \times 3,14 = 5,024\text{dm}; S = \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times 3,14 = 2,0096\text{ dm}^2$$

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

Hướng Dẫn Giải

$$- C = 16,328\text{ dm} : d = 16,328 : 3,14 = 5,2\text{ dm}; r = 5,2 : 2 = 2,6\text{ dm}$$

$$- C = 8,792\text{ cm} : d = 8,792 : 3,14 = 2,8\text{ cm}; r = 2,8 : 2 = 1,4\text{ cm}$$

$$- C = 26,376\text{ m} : d = 26,376 : 3,14 = 8,4\text{m}; r = 8,4 : 2 = 4,2\text{ m}$$

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

Hướng Dẫn Giải

$$\text{Bước 1: Tính } d = C : 3,14$$

$$\text{Bước 2: Tính } r = d : 2$$

$$\text{Bước 3: Tính } S = 3,14 \times r \times r$$

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 ?

Hướng Dẫn Giải

$$\text{a, Bán kính hình tròn: } r = 50 : 2 = 25\text{ cm}.$$

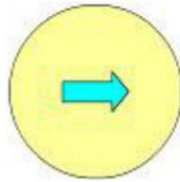
$$\text{Diện tích hình tròn: } 3,14 \times 25 \times 25 = 1962,5\text{ cm}^2 = 0,19625\text{ m}^2$$

$$\text{b, Diện tích 2 mặt bảng là: } 0,19625 \times 2 = 0,3925\text{ m}^2$$

$$\text{Số tiền sơn bảng là: } 0,3925 \times 7000 = 2747,5\text{ đồng}$$

Đáp Số: a) $0,19625\text{ m}^2$; b) 2747,5 đồng.

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?



Hướng Dẫn Giải

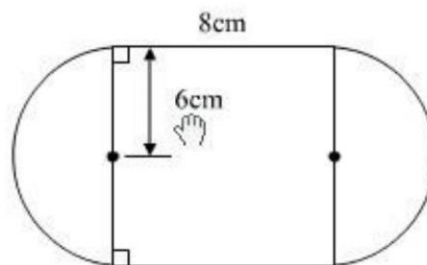
Bán kính hình tròn là: $40 : 2 = 20$ (cm)

Diện tích hình tròn là: $20 \times 20 \times 3,14 = 1256$ (cm²)

Diện tích phần mũi tên là: $1256 \times \frac{1}{5} = 251,2$ (cm²)

Đáp Số: 251,2 cm²

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.



Hướng Dẫn Giải

Diện tích hai nửa hình tròn bằng diện tích hình tròn: $3,14 \times 6 \times 6 = 113,04$ cm²

Chiều dài hình chữ nhật: $6 \times 2 = 12$ (cm)

Diện tích hình chữ nhật: $12 \times 8 = 96$ (cm²)

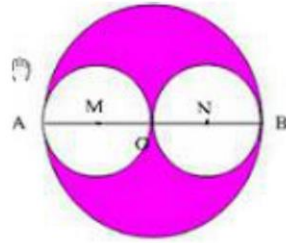
Diện tích hình H là: $113,04 + 96 = 209,04$ (cm²)

Đáp Số: 209,04 (cm²)

Bài 7. Cho hình tròn tâm O, đường kính AB = 8cm.

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.



Hướng Dẫn Giải

a, Ta có: $MA = NB = AB : 4 = 8 : 4 = 2$ cm. Và: $OA = OB = AB : 2 = 4$ cm

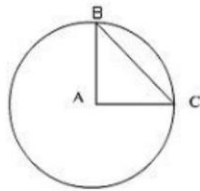
Chu vi hình tròn tâm O đường kính AB là: $8 \times 3,14 = 25,12$ (cm)

Chu vi hình tròn tâm M đường kính OA là: $4 \times 3,14 = 12,56$ (cm)

Chu vi hình tròn tâm N đường kính OB là: $4 \times 3,14 = 12,56$ (cm)

b, Chu vi hình tròn tâm M + chu vi hình tròn tâm N = 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.



Hướng Dẫn Giải

Bán kính hình tròn tâm A là: $37,68 : 3,14 : 2 = 6$ (cm)

Thấy $AB = AC$ và bằng bán kính hình tròn tâm O. Do đó:

Diện tích tam giác ABC là: $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$ (cm²)

Đáp Số: 18 cm².

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?

Hướng Dẫn Giải

Chiều rộng sân trường là: $45 - 6,5 = 38,5$ (m)

Diện tích sân trường là: $45 \times 38,5 = 1732,5$ (m²)

Bán kính bồn hoa là: $3,2 : 2 = 1,6$ (m)

Diện tích bồn hoa là: $1,6 \times 1,6 \times 3,14 = 8,0384$ (m²)

Diện tích sân trường còn lại là: $1732,5 - 8,0384 = 1724,4616$ (m²)

Diện tích hình tròn là: $3 \times 3 \times 3,14 = 28,26 \text{ (cm}^2\text{)}$

Tỉ số phần trăm diện tích của hình tròn và diện tích hình vuông là:

$$28,26 : 18 \times 100\% = 157\%$$

Đáp Số: 157%

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.

Hướng Dẫn Giải

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

Diện tích hình vuông là: $a \times a$

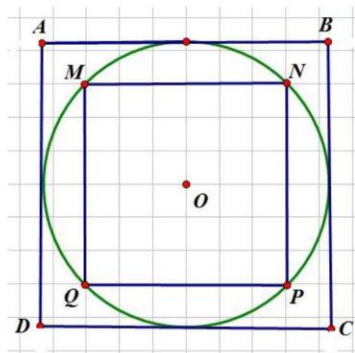
Diện tích hình tròn là: $\frac{a}{2} \times \frac{a}{2} \times 3,14 = a \times a \times 0,785$

Tỉ số phần trăm của diện tích hình tròn và diện tích hình vuông là:

$$(a \times a \times 0,785) : (a \times a) \times 100\% = 78,5\%$$

Đáp Số: 78,5%

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.



Hướng Dẫn Giải

Gọi bán kính hình tròn tâm O là a thì $MP = AB = 2 \times a$.

Hình vuông MNPQ cũng là hình thoi.

Diện tích MNPQ là: $\frac{2 \times a \times 2 \times a}{2} = 2 \times a \times a$

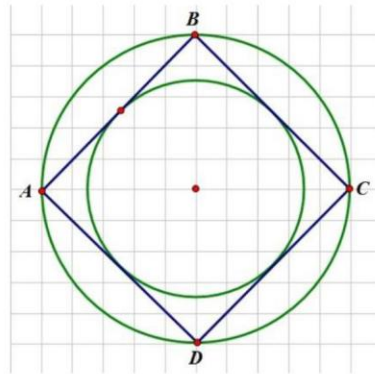
Diện tích ABCD là: $2 \times a \times 2 \times a = 4 \times a \times a$.

Tỉ số phần trăm của diện tích hình vuông MNPQ và hình vuông ABCD:

$$(2 \times a \times a) : (4 \times a \times a) \times 100\% = 50\%$$

Đáp Số: 50%

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.



Hướng Dẫn Giải

Coi bán kính hình tròn bé là 1cm.

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

Cạnh AB bằng đường kính hình tròn bé = 2cm

Diện tích hình vuông ABCD là: $2 \times 2 = 4 \text{ (cm}^2\text{)}$

Ta có: $AC \times BD : 2 = 4 \text{ (cm}^2\text{)}$

Suy ra $AC \times BD = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình tròn lớn = $r \times r \times 3,14 = AC \times BD : 4 \times 3,14 = 8 : 4 \times 3,14 = 6,28 \text{ (cm}^2\text{)}$

Tỉ số phần trăm diện tích hình tròn bé và diện tích hình tròn lớn là:

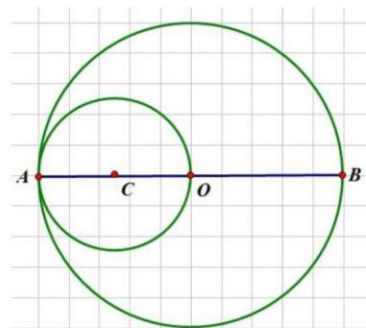
$$31,4 : 6,28 \times 100\% = 50\%$$

Đáp Số: 50%

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

a) Chu vi hình tròn lớn gấp... lần chu vi hình tròn bé.

b) Diện tích hình tròn lớn gấp ... lần diện tích hình tròn bé.



Hướng Dẫn Giải

Thấy $OA = 2 \times CA$. Do đó:

a) Chu vi hình tròn lớn gấp 2 lần chu vi hình tròn bé.

b) Diện tích hình tròn lớn gấp 4 lần diện tích hình tròn bé.

Đáp Số: a) 2

b) 4

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 $10,5\text{m}^2$.

Hướng Dẫn Giải

Chiều rộng của căn phòng là: $8 - 2 = 6$ (m)

Diện tích xung quanh của căn phòng là: $(8 + 6) \times 2 \times 3 = 84$ (m^2)

Diện tích trần nhà là: $8 \times 6 = 48$ (m^2)

Diện tích cần quét vôi là: $84 + 48 - 10,5 = 121,5$ (m^2)

Đáp Số: $121,5\text{ m}^2$.

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.

Hướng Dẫn Giải

Chiều dài của thùng là: $1,8 : (5 - 3) \times 5 = 4,5$ (m)

Chiều rộng của thùng là: $4,5 - 1,8 = 2,7$ (m)

Diện tích đáy hộp là: $4,5 \times 2,7 = 12,15$ (m^2)

Diện tích xung quanh của hộp là: $(4,5 + 2,7) \times 2 \times 1,5 = 21,6$ (m^2)

Do sơn cả hai mặt nên diện tích cần sơn là: $(12,15 + 21,6) \times 2 = 68,2$ (m^2)

Khối lượng sơn cần để sơn thùng là: $68,2 : 2 \times 0,8 = 27,28$ (kg)

Đáp Số: 27,28 (kg)

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

Hướng Dẫn Giải

Chiều dài của cái thùng đó là: $20 : 4 = 5$ (m)

Diện tích xung của thùng là: $(4 + 5) \times 2 \times 3 = 54$ (m^2)

Diện tích hai đáy thùng là: $20 \times 2 = 40$ (m^2)

Diện tích toàn phần là: $40 + 54 = 94$ (m^2)

Đáp Số: 94 m^2 .

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.

Hướng Dẫn Giải

Nửa chu vi đáy là: $90 : 2 = 45$ (cm)

Chiều rộng đáy là: $45 - 25 = 20$ (cm)

Diện tích hai đáy là: $20 \times 25 \times 2 = 1000$ (cm²)

Diện tích xung quanh của hình hộp là: $90 \times 18 = 1620$ (cm²)

Diện tích toàn phần của hình hộp là: $1000 + 1620 = 2620$ (cm²)

Đáp Số: 2620 cm²

Bài 5: Hình hộp chữ nhật có chiều rộng 4dm, chiều cao 3,5dm, diện tích xung quanh 70dm². Tính diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật đó.

Hướng Dẫn Giải

Chu vi đáy hình hộp là: $70 : 3,5 = 20$ (dm)

Nửa chu vi đáy hộp là: $20 : 2 = 10$ (dm)

Chiều dài hình hộp là: $10 - 4 = 6$ (dm)

Diện tích hai đáy hộp là: $6 \times 4 \times 2 = 48$ (dm²)

Diện tích toàn phần của hình hộp đó là: $70 + 48 = 118$ (m²)

Đáp Số: 118 (m²)

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.

Hướng Dẫn Giải

Chiều rộng của hình hộp là: $\frac{1}{6} : \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ (m)

Diện tích xung quanh của hình hộp là: $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \times 2 \times \frac{1}{5} = \frac{1}{3}$ (m²)

Diện tích toàn phần của hình hộp là: $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} \times 2 = \frac{2}{3}$ (m²)

Đáp Số: $\frac{2}{3}$ (m²)

Bài 7: Hình hộp chữ nhật có chiều dài 18cm, chu vi mặt đáy 60cm, diện tích xung quanh 900cm². Tính diện tích toàn phần của hình hộp đó.

Hướng Dẫn Giải

Nửa chu vi mặt đáy là: $60 : 2 = 30$ (cm)

Chiều rộng hình hộp là: $30 - 18 = 12$ (cm)

Diện tích hai mặt đáy hình hộp là: $12 \times 18 \times 2 = 432$ (m²)

Diện tích toàn phần hình hộp là: $432 + 900 = 1332 \text{ (m}^2\text{)}$

Đáp Số: 1332 m^2

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

Hướng Dẫn Giải

Diện tích một mặt của hình lập phương là: $3,6 : 4 = 0,9 \text{ (m}^2\text{)}$

Diện tích toàn phần của hình lập phương là: $3,6 + 2 \times 0,9 = 5,4 \text{ (m}^2\text{)}$

Đáp Số: $5,4 \text{ m}^2$

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.

Hướng Dẫn Giải

Gọi các kích thước của hình hộp chữ nhật II theo chiều dài, chiều rộng, chiều cao lần lượt là: a, b, c .

Khi đó các kích thước tương ứng của hình hộp chữ nhật I là: $2 \times a; 2 \times b; 2 \times c$.

Diện tích xung quanh của hình I là:

$$(2 \times a + 2 \times b) \times 2 \times 2 \times c = 4 \times (a + b) \times 2 \times c.$$

Diện tích hai đáy hình I là: $2 \times a \times 2 \times b = 4 \times a \times b$.

Diện tích toàn phần hình I là:

$$4 \times (a + b) \times 2 \times c + 4 \times a \times b = 4 \times [(a + b) \times 2 \times c + a \times b]$$

Diện tích xung quanh của hình II là: $(a + b) \times 2 \times c$

Diện tích hai đáy hình II là: $2 \times a \times b$

Diện tích toàn phần hình II là: $(a + b) \times 2 \times c + 2 \times a \times b$

Diện tích toàn phần của hình I gấp số lần hình II là: $\frac{4[(a+b) \times 2 \times c + a \times b]}{2 \times (a+b) \times c + 2 \times a \times b} = 4$

Đáp Số: 4

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.

Hướng Dẫn Giải

Cạnh hình lập phương là: $10 : 4 = 2,5 \text{ (cm)}$

Diện tích xung quanh hình lập phương là: $2,5 \times 2,5 \times 4 = 25 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích toàn phần hình lập phương là: $2,5 \times 2,5 \times 6 = 37,5 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: 25 cm^2 ; $37,5 \text{ cm}^2$

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.

Hướng Dẫn Giải

Quy đồng tử số các phân số: $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}$ được $\frac{6}{12}; \frac{6}{9}; \frac{6}{8}$

Theo đề bài có: $\frac{6}{12}$ chiều dài bằng $\frac{6}{9}$ chiều rộng và bằng $\frac{6}{8}$ chiều cao.

Vậy nếu coi chiều dài là 12 phần bằng nhau thì chiều rộng là 9 phần và chiều cao là 8 phần như vậy.

Tổng số phần bằng nhau là: $12 + 9 + 8 = 29$ (phần)

Giá trị 1 phần bằng nhau là: $58 : 29 = 2$ (cm)

Chiều dài hình hộp là: $12 \times 2 = 24$ (cm)

Chiều rộng hình hộp là: $9 \times 2 = 18$ (cm)

Chiều cao hình hộp là: $8 \times 2 = 16$ (cm)

Diện tích xung quanh hình hộp là: $(24 + 18) \times 2 \times 16 = 1344$ (cm²)

Diện tích hai mặt đáy hình hộp là: $24 \times 18 \times 2 = 864$ (cm²)

Diện tích toàn phần hình hộp là: $1344 + 864 = 2208$ (cm²)

Đáp Số: 2208 (cm²)

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

Hướng Dẫn Giải

Nửa chu vi hình đáy là: $40 : 2 = 20$ (cm)

Chiều dài hình hộp là: $20 - 8 = 12$ (cm)

Thể tích hình hộp là: $12 \times 8 \times 5 = 480$ (cm³)

Đáp Số: 480 cm³

Bài 13: Hình hộp chữ nhật có chu vi đáy 6,6dm, chiều dài 1,8dm, diện tích xung quanh 13,2dm². Tính thể tích hình đó.

Hướng Dẫn Giải

Chiều cao hình hộp là: $13,2 : 6,6 = 2$ (dm)

Nửa chu vi đáy là: $6,6 : 2 = 3,3$ (dm)

Chiều rộng hình hộp là: $3,3 - 1,8 = 1,5$ (dm)

Thể tích hình hộp là: $1,8 \times 1,5 \times 2 = 5,4$ (dm³)

Đáp Số: 5,4 dm³

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

Hướng Dẫn Giải

Chu vi đáy của hình hộp là: $80 : 4 = 20 \text{ (m)}$

Nửa chu vi đáy hình hộp là: $20 : 2 = 10 \text{ (m)}$

Chiều dài hình hộp là: $10 - 4,5 = 5,5 \text{ (m)}$

Thể tích hình hộp là: $5,5 \times 4,5 \times 4 = 99 \text{ (m}^3\text{)}$

Đáp Số: 99m^3

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.

Hướng Dẫn Giải

Diện tích đáy hình hộp là: $(94 - 54) : 2 = 20 \text{ (dm}^2\text{)}$

Chiều rộng hình hộp là: $20 : 5 = 4 \text{ (dm)}$

Chu vi đáy hình hộp là: $(4 + 5) \times 2 = 18 \text{ (dm)}$

Chiều cao hình hộp là: $54 : 18 = 3 \text{ (dm)}$

Thể tích hình hộp là: $5 \times 4 \times 3 = 60 \text{ (dm}^3\text{)}$

Đáp Số: 60 dm^3

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

Hướng Dẫn Giải

Diện tích một mặt lập phương là: $54 : 6 = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$

Ta có: $9 = 3 \times 3$, nên cạnh lập phương là: 3cm.

Thể tích lập phương là: $3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ (cm}^3\text{)}$

Đáp Số: 27 cm^3

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

Hướng Dẫn Giải

Ta có: $125 = 5 \times 5 \times 5$

Do đó, cạnh lập phương là: 5 dm.

Diện tích toàn phần của lập phương là: $5 \times 5 \times 6 = 150 \text{ (dm}^2\text{)}$

Đáp Số: 150 dm^2 .

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.

Hướng Dẫn Giải

Diện tích mặt đáy là: $12 : 2 = 6 \text{ (dm}^2\text{)}$

Thể tích ban đầu của hình hộp chữ nhật là: $9 \times 6 = 54 \text{ (dm}^3\text{)}$

Đáp Số: 54 dm^3

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.

Hướng Dẫn Giải

Đổi: $2430\text{l} = 2430 \text{ dm}^3 = 2,43 \text{ m}^3$.

Diện tích đáy bể cá là: $1,8 \times 1,5 = 2,7 \text{ (m}^2\text{)}$

Chiều cao mực nước là: $2,43 : 2,7 = 0,9 \text{ (m)}$

Tỉ số phần trăm của chiều cao mực nước và chiều cao của bể cá là:

$$0,9 : 1,2 \times 100\% = 75\%$$

Đáp Số: 75%

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.

Hướng Dẫn Giải

Đổi $152\text{l} = 152 \text{ dm}^3$

Thể tích nước chứa trong bể bằng thể tích của bể và bằng:

$$0,18 \times 1,2 = 0,216 \text{ (m}^3\text{)} = 216 \text{ (dm}^3\text{)}$$

Thể tích khối lập phương bằng thể tích nước bị tràn ra và bằng:

$$216 - 152 = 64 \text{ (dm}^3\text{)}$$

Ta có: $64 = 4 \times 4 \times 4$

Do đó, độ dài cạnh khối đá là: $4 \text{ dm} = 0,4 \text{ (m)}$

Đáp Số: 0,4 (m)

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?

Hướng Dẫn Giải

Gọi các kích thước của hình hộp chữ nhật II là: a, b, c.

Các kích thước của hình hộp chữ nhật I là: $2 \times a$; $2 \times b$; $2 \times c$.

Thể tích hình hộp chữ nhật I là: $2 \times a \times 2 \times b \times 2 \times c = 8 \times a \times b \times c$

Thể tích hình hộp chữ nhật II là: $a \times b \times c$.

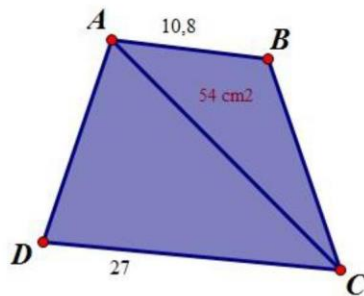
Thể tích hình I gấp thể tích hình II số lần là: $(8 \times a \times b \times c) : (a \times b \times c) = 8 \text{ (lần)}$

Đáp Số: 8 lần

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 .

Hướng Dẫn Giải



Chiều cao của tam giác ABC (hạ từ đỉnh C) cũng bằng chiều cao của hình thang và bằng chiều cao hạ từ A của tam giác ADC và nó bằng:

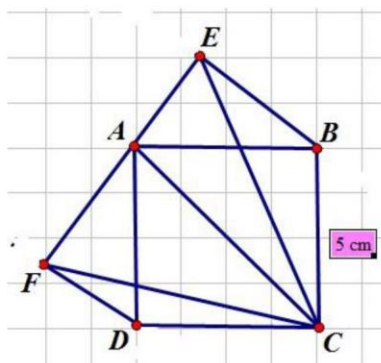
$$2 \times 54 : 10,8 = 10 \text{ (cm)}$$

$$\text{Diện tích tam giác ADC là: } 27 \times 10 : 2 = 135 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Đáp Số: 135 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.

Hướng Dẫn Giải



$$\text{Ta có: } S_{ABCD} = 5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$$

Do $EB \parallel AC$ nên tứ giác EBAC là hình thang. Do đó, đường cao hạ từ E và B xuống AC là bằng nhau và bằng chiều cao hình thang EBAC.

Vậy $S_{EAC} = S_{BAC}$ (do chiều cao bằng nhau và chung đáy AC)

Mà $S_{BAC} = 25 : 2 = 12,5 \text{ cm}^2$.

Tương tự, ta cũng sẽ có được FECA là hình thang.

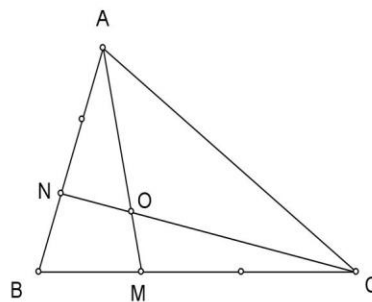
Và $S_{FAC} = S_{DAC} = 12,5 \text{ cm}^2$

Mà $S_{CEF} = S_{EAC} + S_{FAC} = 12,5 + 12,5 = 25 \text{ cm}^2$

Vậy $S_{CEF} = 25 \text{ cm}^2$.

Đáp Số: 25 cm^2 .

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.



Hướng Dẫn Giải

$$S_{OBN} = \frac{1}{2} S_{OAN} = 4 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{OAC} = 2S_{OAB} = 2 \times 12 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Ta có: $S_{OMC} = 2S_{OBM}$ và $S_{OAC} = 2S_{OBC}$

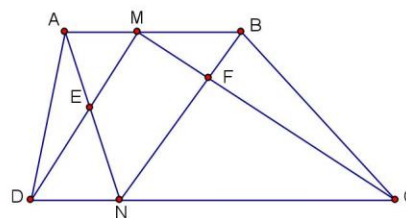
$$\Rightarrow S_{OAC} = 2 \times (S_{OMC} + S_{OBM}) = 2 \times (2 \times S_{OBM} + S_{OBM}) = 6 \times S_{OBM}$$

$$\Rightarrow S_{OBM} = 24 : 6 = 4 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Vậy $S_{BNOM} = 4 + 4 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: 8 cm^2

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



Hướng Dẫn Giải

Ta có: $S_{ADN} = S_{MDN}$ (cùng đáy DN và có chiều cao bằng nhau)

$$\Rightarrow S_{AED} + S_{EDN} = S_{MEN} + S_{EDN} \Rightarrow S_{ADE} = S_{MEN} \Rightarrow S_{MEN} = 2 \text{ cm}^2$$

Tương tự cũng có: $S_{MCN} = S_{BCN}$

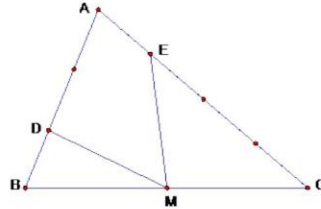
$$\Rightarrow S_{MFN} + S_{FCN} = S_{BFC} + S_{FCN} \Rightarrow S_{MFN} = S_{BFC} \Rightarrow S_{MFN} = 3 \text{ cm}^2$$

Mà: $S_{MENF} = S_{MEN} + S_{MFN} \Rightarrow S_{MEFN} = 2 + 3 = 5 \text{ cm}^2$

Đáp Số: 5 cm^2

Bài 6: 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.



Hướng Dẫn Giải

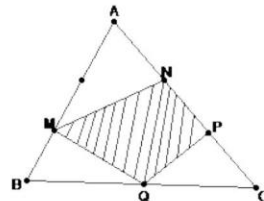
$$S_{MDB} = \frac{1}{3} \times S_{ABM} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times S_{ABC} = 3 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{MCE} = \frac{3}{4} \times S_{ACM} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times S_{ABC} = 6,75 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Do đó: } S_{MDB} + S_{MCE} = 3 + 6,75 = 9,75 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Đáp Số: $9,75 \text{ cm}^2$

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)



Hướng Dẫn Giải

$$S_{AMN} = \frac{2}{3} \times S_{NAB} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times S_{ABC} = 40 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{BMQ} = \frac{1}{2} \times S_{MBC} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times S_{ABC} = 30 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{CPQ} = \frac{1}{2} \times S_{PBC} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times S_{ABC} = 30 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{MNPQ} = 180 - 40 - 30 - 30 = 80 \text{ (cm}^2\text{)}$$

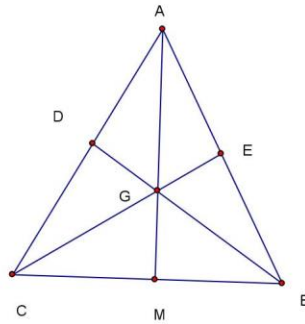
Đáp Số: 80 cm^2

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):

a) So sánh diện tích hai tam giác GBE và GCD.

b) So sánh diện tích ba tam giác GAB, GBC, GCA

c) Kéo dài AG cắt BC ở điểm M. So sánh hai đoạn thẳng MB và MC.



Hướng Dẫn Giải

a) Hai tam giác CAB và CEB có chung đường cao hạ từ C xuống AB và $EB = \frac{AB}{2}$ nên: $S_{CEB} = \frac{1}{2} S_{CAB}$ (1)

Hai tam giác BAC và BDC có chung đường cao hạ từ B xuống AC và $DC = \frac{AC}{2}$ nên:

$$S_{BDC} = \frac{1}{2} S_{BAC} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra: $S_{CEB} = S_{BDC}$

Hai hình tam giác này có phần chung là tam giác GBC do đó: $S_{GBE} = S_{BCD}$ (3)

b) Hai tam giác GBE và GAE có chung đường cao vẽ từ G xuống AB và $EA = EB$ nên $S_{GBE} = S_{GAE}$ (4)

Hai tam giác GDA và GDC có chung đường cao vẽ từ G xuống AC và $DA = EC$ nên $S_{GDA} = S_{GDC}$ (5)

Từ (3), (4) và (5) ta có: $S_{GAB} = S_{GAC}$ (6)

Hai tam giác ABD và CBD có chung đường cao hạ từ B xuống AC và $DA = DC$ nên $S_{ABD} = S_{CBD}$

Mà hai tam giác này chứa hai hình tam giác có diện tích bằng nhau ($S_{GDC} = S_{GDA}$).

Vậy: $S_{GAB} = S_{GBC} = S_{GAC}$

c) Theo (6) và hai tam giác này có chung đáy AG nên hai đường cao (vẽ từ B và C xuống AG) bằng nhau.

- Hai đường cao này cũng là hai đường cao của hai hình tam giác BGM và CGM vẽ từ B và C xuống GM. Mặt khác hai tam giác này lại có chung đáy GM nên $S_{BGM} = S_{CGM}$

- Mà hai tam giác này lại có chung đường cao vẽ từ G xuống BC. Do đó hai đáy $BM = CM$

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.

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

Hướng Dẫn Giải

a) $BM = \frac{1}{3} BC$ nên $MC = \frac{2}{3} BC$.

Tam giác MKC và tam giác BKC có chung chiều cao hạ từ K, đáy $MC = \frac{2}{3} BC$ nên tỉ số diện tích của tam giác MKC và tam giác BKC là $\frac{2}{3}$

b) $AK = \frac{1}{4} AM$ nên $KM = 3 AK$

Tam giác MKC và tam giác AKC có chung chiều cao hạ từ C, đáy $KM = 3 KA$ nên tỉ số diện tích của tam giác MKC và tam giác AKC là 3

c) từ kết quả của câu a và câu b suy ra tỉ số diện tích của tam giác BKC và tam giác AKC là $\frac{3}{1} : \frac{2}{3} = \frac{9}{2}$

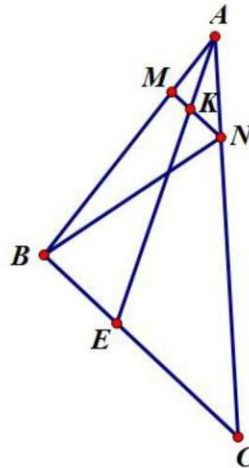
Hai tam giác này lại chung đáy KC nên chiều cao hạ từ B xuống KC bằng $\frac{9}{2}$ chiều cao hạ từ A xuống KC. Tam giác BKH và tam giác AKH có chung đáy KH, chiều cao hạ từ B bằng $\frac{9}{2}$ chiều cao hạ từ A nên $S_{BKH} = \frac{9}{2} S_{AKH}$

Mặt khác, nếu xem BH, AH là các cạnh của hai tam giác này thì chúng có chung chiều cao hạ từ K. Kết hợp hai điều trên ta suy ra: $BH = \frac{9}{2} AH$ hay $\frac{AH}{BH} = \frac{2}{9}$

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.

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

Hướng Dẫn Giải



a) Vì $AN = \frac{1}{4} AC$ nên $NC = \frac{3}{4} AC$

$S_{BNC} = \frac{3}{4} S_{ABC}$ vì chung chiều cao hạ từ B xuống C và đáy $NC = \frac{3}{4} AC$

Vậy $S_{BNC} = \frac{3}{4} \times 64 = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$

b) $S_{AMN} = \frac{1}{4} S_{ABN}$ vì chung chiều cao hạ từ N xuống AB và đáy $AM = \frac{1}{4} AB$

$S_{ABN} = \frac{1}{4} S_{ABC}$ vì chung chiều cao hạ từ B xuống AC và đáy $AN = \frac{1}{4} AC$

Vậy $S_{AMN} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} S_{ABC} = \frac{1}{16} S_{ABC}$ Suy ra $\frac{S_{AMN}}{S_{ABC}} = \frac{1}{16}$

c) Nối EM, EN.

$S_{AME} = \frac{1}{4} S_{ABE}$ vì chung chiều cao hạ từ E xuống AB và đáy $AM = \frac{1}{4} AB$

$S_{ANE} = \frac{1}{4} S_{ACE}$ vì chung chiều cao hạ từ E xuống AC và đáy $AN = \frac{1}{4} AC$

Vậy: $S_{AME} + S_{ANE} = \frac{1}{4} S_{ABE} + \frac{1}{4} S_{ACE} = \frac{1}{4} S_{ABC}$

Hay $S_{AMEN} = \frac{1}{4} S_{ABC}$ (1)

Theo câu (b) ta có $S_{AMN} = \frac{1}{16} S_{ABC}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $S_{MEN} = S_{AMEN} - S_{AMN} = \frac{3}{16} S_{ABC} \Rightarrow S_{MEN} = 3S_{AMN}$

Hai tam giác MEN và AMN lại chung đáy MN nên chiều cao ED gấp 3 chiều cao AH $\Rightarrow S_{EMK} = 3S_{AMK}$ (vì chung đáy MK)

Tam giác EMK và tam giác AMK lại có chung chiều cao hạ từ M xuống AE nên $KE = 3AK$ hay $\frac{KE}{AK} = 3$

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

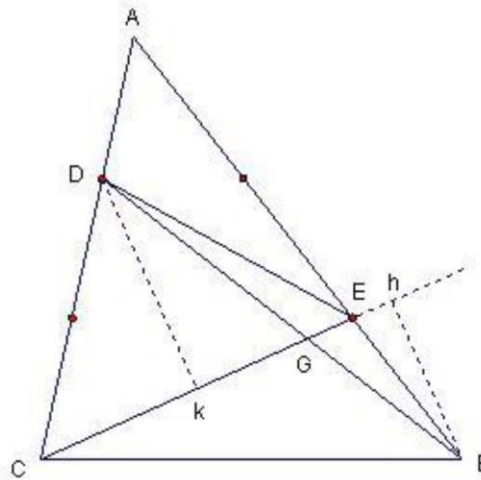
Trên cạnh AC lấy điểm D sao cho $AD = \frac{1}{3} AC$

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 8cm^2

c) Nối C với E, CE cắt BD tại G. Tính tỉ số độ dài hai đoạn thẳng EG và CG.

Hướng Dẫn Giải



a). Do $AD = \frac{1}{3} AC$ nên $S_{ABD} = \frac{1}{3} S_{ABC}$.

Vì 2 tam giác này có chung đường cao kẻ từ B

b). Tương tự ta có $S_{AED} = \frac{1}{3} S_{AEC}$

Nên $S_{AEC} = 8 \times 3 = 24 (\text{cm}^2)$

Mà $AE = \frac{2}{3} AB$ và 2 tam giác AEC và EBC có chung đường cao kẻ từ C.

Nên $S_{AEC} = \frac{2}{3} S_{ABC}$

Diện tích tam giác **ABC**: $24 : \frac{2}{3} = 36 (\text{cm}^2)$

c). $S_{EBD} = \frac{1}{3} S_{ABD} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times S_{ABC} = 4 (\text{cm}^2)$

$S_{EBC} = 12 (\text{cm}^2)$ ($\frac{1}{3}$ của S_{ABC})

$S_{DEC} = \frac{2}{3} \cdot 24 = 16 (\text{cm}^2)$ ($\frac{2}{3}$ của S_{AEC})

Hai tam giác BCE và DCE có chung cạnh đáy CE nên 2 đường cao tỉ lệ với diện tích.

Tỉ số: $\frac{BH}{DK} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$

Tương tự ta có: $\frac{S_{EBG}}{S_{DEG}} = \frac{3}{4}$

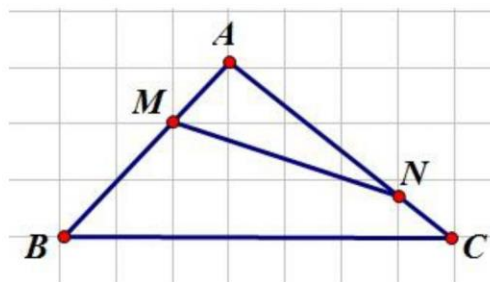
Suy ra $S_{DEG} = 4 : (4+3) \times 4 = \frac{16}{7} (\text{cm}^2)$

$S_{DCG} = S_{DEC} - S_{DEG} = 16 - \frac{16}{7} = \frac{96}{7} (\text{cm}^2)$

Tỉ số của EG và CG là tỉ số của S_{DEG} và S_{DCG} : $\frac{\frac{16}{7}}{\frac{96}{7}} = \frac{16}{96} = \frac{1}{6}$

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?



Hướng Dẫn Giải

$$S_{MBCN} = S_{BMN} + S_{BCN} = \frac{2}{3} \times S_{NAB} + \frac{1}{4} \times S_{ABC}$$

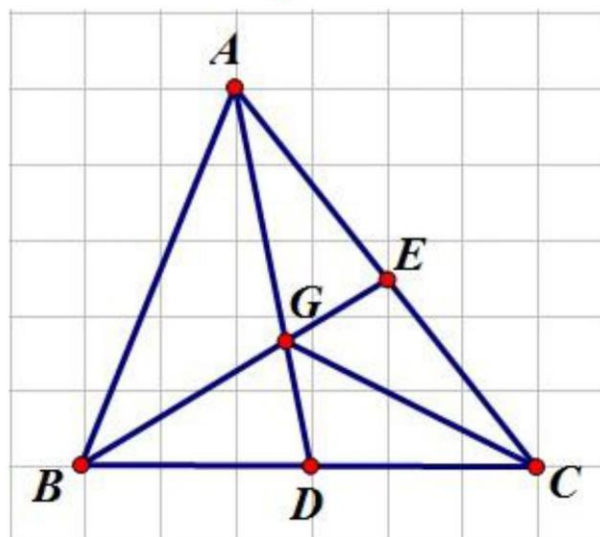
$$= \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times S_{ABC} + \frac{1}{4} \times S_{ABC} = \frac{3}{4} \times S_{ABC} = 180 \text{ cm}^2$$

$S_{ABC} = 180 \times 4 : 3 = 240 \text{ cm}^2$.

Đáp Số: 240 cm^2

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.

Hướng Dẫn Giải



Nối C với G.

Ta có: $S_{BCE} = S_{ACD}$ (vì cùng bằng $\frac{1}{2} S_{ABC}$)

Mà: $S_{BCE} = S_{GBD} + S_{CDGE}$ và $S_{ACD} = S_{GAE} + S_{CDGE}$

$$\Rightarrow S_{GBD} = S_{GAE} = \frac{1}{2} S_{GAC} \quad (1)$$

Cũng có: $S_{GBD} = S_{GCD}$ (chung chiều cao hạ từ G, đáy $BD = CD$) (2)

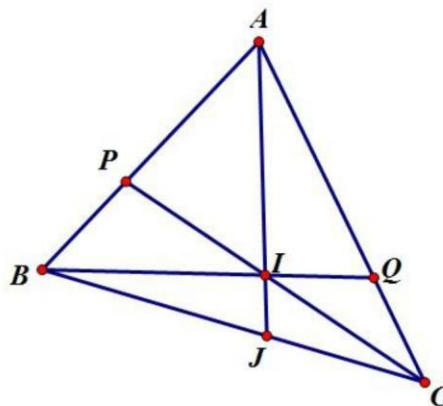
Từ (1) và (2) suy ra: $S_{GCD} = \frac{1}{2} S_{GAC}$ mà hai tam giác này chung chiều cao hạ từ C nên: $GD = \frac{1}{2} GA$ hay GA gấp đôi GD. (đpcm)

Đáp Số: gấp đôi.

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 $\frac{BJ}{JC} = ?$

J. Tính $\frac{BJ}{JC} = ?$

Hướng Dẫn Giải



Vì $BP = \frac{1}{2} PA$; $CQ = \frac{1}{3} QA$ nên có:

$$S_{IAP} = 2 \times S_{IBP}; S_{IAQ} = 3 \times S_{ICQ};$$

$$S_{IAP} + S_{IAQ} + S_{IBQ} = \frac{2}{3} \times S_{ABC}$$

$$S_{IBP} + S_{IAP} + S_{IAQ} = \frac{3}{4} \times S_{ABC}$$

Từ đó có được:

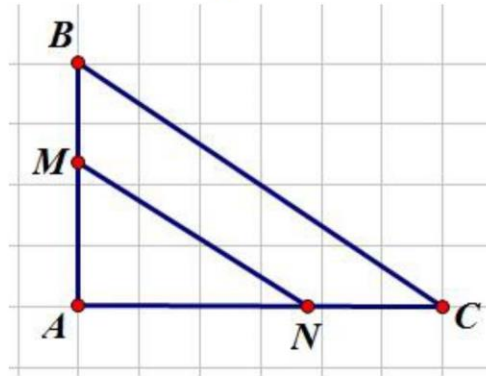
$$S_{IBP} = \frac{1}{6} \times S_{ABC}; S_{IAP} = \frac{1}{3} \times S_{ABC}; S_{IAQ} = \frac{1}{4} \times S_{ABC}; S_{ICQ} = \frac{1}{12} \times S_{ABC}$$

$$\text{Vậy: } \frac{BJ}{JC} = \frac{S_{IBJ}}{S_{ICJ}} = \frac{S_{IAP} + S_{IBP} + S_{IBJ}}{S_{IAQ} + S_{ICQ} + S_{ICJ}} = \frac{S_{IAP} + S_{IBP}}{S_{IAQ} + S_{ICQ}} = \frac{\frac{1}{3} \times S_{ABC} + \frac{1}{6} \times S_{ABC}}{\frac{1}{4} \times S_{ABC} + \frac{1}{12} \times S_{ABC}} = \frac{3}{2}$$

Đáp Số: $\frac{BJ}{JC} = \frac{3}{2}$

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

Hướng Dẫn Giải



Vì $MN \parallel BC \Rightarrow$ MNBC là hình thang.

Nối BN, CM

$S_{BCM} = \frac{1}{3} S_{ABC}$ ($BM = 30 - 20 = 10$ cm, $\frac{BM}{AB} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$, chung chiều cao hạ từ C)

$S_{BMC} = S_{BNC}$ (chung đáy BC, chiều cao là chiều cao hình thang MNBC)

Mà $S_{ABC} = 30 \times 45 : 2 = 675 \text{ cm}^2$

$\Rightarrow S_{BNC} = 675 \times \frac{1}{3} = 225 \text{ cm}^2$

Độ dài NC = $225 \times 2 : 30 = 15$ cm

Độ dài AN = $45 - 15 = 30$ cm

$S_{AMN} = 30 \times 20 : 2 = 300 \text{ cm}^2$

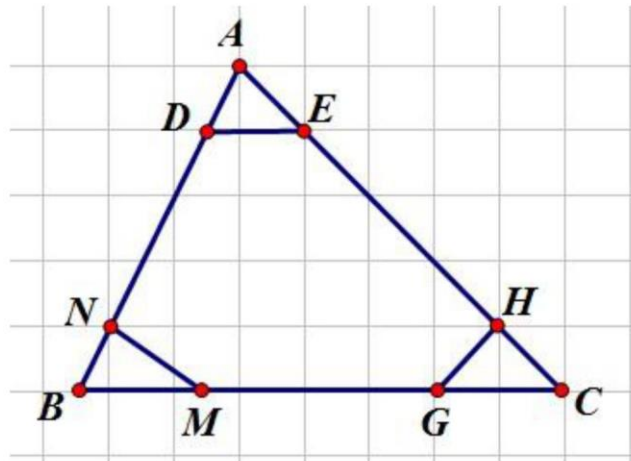
Đáp Số: 300 cm^2 .

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 $AB = 5BN$, $AC = 5CH$, $BC = 5BM = 5CG$.

Hướng dẫn Giải



a/ Nối B với E.

Có: $S_{ABE} = \frac{1}{5} \times S_{ABC}$ (Do chung chiều cao hạ từ B và $AE = 1/5 AC$)

Và $S_{ADE} = \frac{1}{5} \times S_{ABE}$ (Do chung chiều cao hạ từ E và $AD = 1/5 AB$)

Do đó: $S_{ADE} = \frac{1}{25} \times S_{ABC}$.

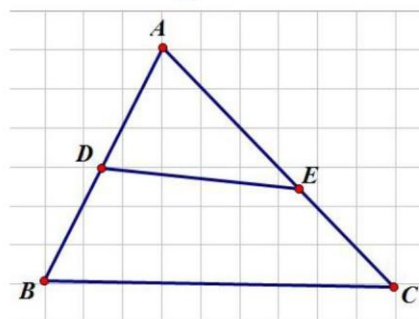
b/ Tương tự phần a/ tính được: $S_{BMN} = S_{CGH} = \frac{1}{25} \times S_{ABC}$.

Suy ra: $S_{ADE} + S_{BMN} + S_{CGH} = \frac{3}{25} \times S_{ABC}$.

Suy ra: $S_{DEHGMN} = S_{ABC} - \frac{3}{25} \times S_{ABC} = \frac{22}{25} \times S_{ABC}$

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.

Hướng Dẫn Giải



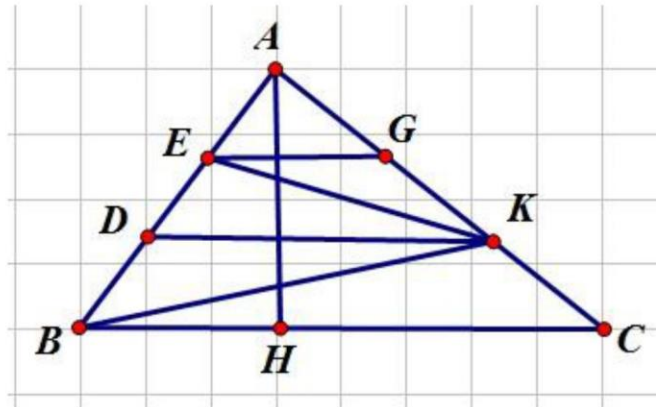
$$S_{ADE} = \frac{1}{2} \times S_{EAB} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times S_{ABC} = \frac{1}{3} \times S_{ABC} = \frac{1}{3} \times 180 = 60 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Đáp Số: 60 cm^2

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.

Hướng Dẫn Giải

Nối E với K; B với K.



Ta có: $S_{ABC} = \frac{1}{2} \times AH \times BC = \frac{1}{2} \times 30 \times 60 = 900 \text{ (cm}^2\text{)}$

Từ $AE = ED = BD \Rightarrow EB = \frac{2}{3} \times AB$ và $ED = \frac{1}{2} \times EB$

Từ $AG = GK = KC \Rightarrow KA = \frac{2}{3} \times AC$ và $GK = \frac{1}{2} \times KA$

Suy ra:

$$S_{KED} = \frac{1}{2} \times S_{KEB} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times S_{KAB} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times S_{ABC} = \frac{2}{9} \times 900 = 200 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{EGK} = \frac{1}{2} \times S_{EAK} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times S_{KAB} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times S_{ABC} = \frac{1}{9} \times 900 = 100 \text{ (cm}^2\text{)}$$

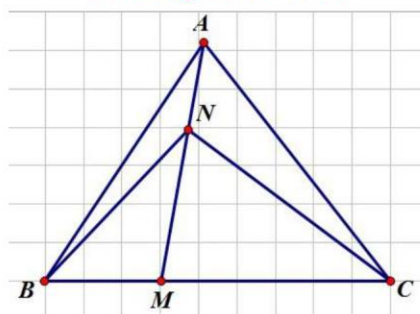
Vậy: $S_{DEGK} = S_{KED} + S_{EGK} = 200 + 100 = 300 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: 300 cm^2 .

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.

- Viết tên các hình tam giác có trong hình vẽ.
- So sánh diện tích tam giác NBM với diện tích tam giác ABM.
- Tính diện tích hình tam giác ABC, biết diện tích tam giác NBC là 28 cm^2 .

Hướng Dẫn Giải



a) Các tam giác có trên hình vẽ là: NAB; NAC; NBC; NBM; NCM; MAB; MAC; ABC.

b) Hai tam giác NBM và ABM có chung chiều cao hạ từ B xuống AM và $MN = \frac{2}{3} AM$.

Suy ra: $S_{NBM} = \frac{2}{3} \times S_{ABM}$.

c) Do $MN = \frac{2}{3} \times AM$ nên $AN = \frac{1}{3} \times MN$.

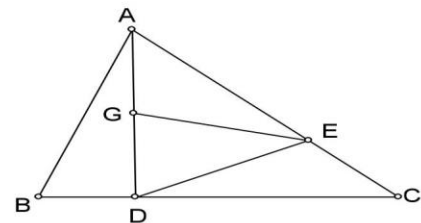
Suy ra: $S_{BAN} = \frac{1}{3} \times S_{BNM}$ và $S_{CAN} = \frac{1}{3} \times S_{CNM}$

Suy ra: $S_{BAN} + S_{CAN} = \frac{1}{3} \times S_{BNM} + \frac{1}{3} \times S_{CNM} = \frac{1}{3} \times (S_{BNM} + S_{CNM}) = \frac{1}{3} \times S_{NBC}$

Lại có: $S_{ABC} = S_{BAN} + S_{CAN} + S_{NBC} = \frac{1}{3} \times S_{NBC} + S_{NBC} = \frac{4}{3} \times S_{NBC}$
 $= \frac{4}{3} \times 28 = 42 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: 42 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



Hướng Dẫn Giải

Ta có: $S_{ABC} = S_{ABD} + S_{AEG} + S_{CDE} + S_{DEG} = 4 \times S_{ABD}$

$\Rightarrow BC = 4 \times BD \Rightarrow BD = BC : 4 = 22 : 4 = 5,5 \text{ (cm)}$

Vậy $DC = BC - BD = 22 - 5,5 = 16,5 \text{ (cm)}$

Lại có: $S_{ACD} = S_{AEG} + S_{CDE} + S_{DEG} = 3 \times S_{CDE}$

$\Rightarrow AC = 3 \times CE \Rightarrow CE = AC : 3 = 18 : 3 = 6 \text{ (cm)}$

Vậy $AE = AC - CE = 18 - 6 = 12 \text{ (cm)}$

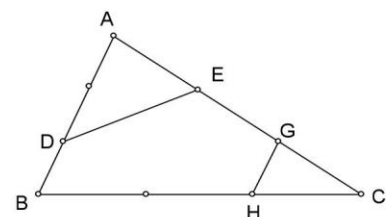
Đáp Số: $CD = 16,5 \text{ cm}$; $AE = 12 \text{ cm}$

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



Hướng Dẫn Giải

Ta có: $S_{EAB} = \frac{1}{3} S_{ABC} = \frac{1}{3} \times 180 = 60 (cm^2)$

Mà $BD = \frac{1}{3} AB$ nên $AD = \frac{2}{3} AB$ nên: $S_{ADE} = \frac{2}{3} S_{EAB} = \frac{2}{3} \times 60 = 40 (cm^2)$

Mặt khác: $S_{GBC} = \frac{1}{3} S_{ABC} = \frac{1}{3} \times 180 = 60 (cm^2)$

Mà $CH = \frac{1}{3} BC$ nên $S_{GHC} = \frac{1}{3} \times S_{GBC} = \frac{1}{3} \times 60 = 20 (cm^2)$

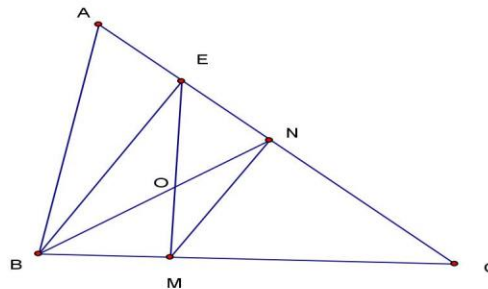
Do đó: $S_{BDEGH} = S_{ABC} - S_{ADE} - S_{GHC} = 180 - 40 - 20 = 120 (cm^2)$

Đáp Số: $120 cm^2$

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

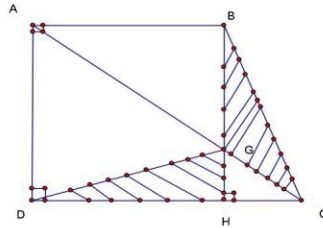


Hướng Dẫn Giải

a) Hai hình tam giác MBE và NBE có chung đáy BE và có hai đường cao bằng nhau (vẽ từ M và N xuống BE - đường cao của hình thang BMNE). Do đó hai hình tam giác này có diện tích bằng nhau. Vì OBE là phần chung nên suy ra các phần còn lại của chúng là OBM và OEN có diện tích bằng nhau.

b) Hai hình tam giác NAB và NBC có diện tích bằng nhau vì có chung đường cao vẽ từ B và $NA = NC$. Mặt khác diện tích OMB và diện tích OEN bằng nhau. Suy ra diện tích EMC bằng diện tích 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.



Hướng Dẫn Giải

Nối AH, hai tam giác AHC và BHC chung đáy HC, hai đường cao hạ từ A và B xuống HC bằng nhau vì cùng bằng đường cao của hình thang ABCD. Vì vậy:

$$S_{AHC} = S_{BHC}$$

Suy ra: $S_{AGH} = S_{BGC}$ (1) (cùng bớt phần chung GHC)

Hai tam giác AGH và DGH chung đáy GH, hai đường cao hạ từ A và D xuống GH bằng nhau, vì vậy: $S_{AGH} = S_{DGH}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $S_{DGH} = S_{BGC}$

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

- So sánh diện tích hai hình tam giác DAO và BCO.
- 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
- Tính tỷ số hai đáy của hình thang $\frac{AB}{CD}$?

Hướng Dẫn Giải

a) Hai tam giác ACD và BCD có chung đáy CD, hai đường cao hạ từ A, B xuống CD là bằng nhau và cùng bằng đường cao của hình thang ABCD. Do đó:

$$S_{ACD} = S_{BCD}$$

Suy ra: $S_{DAO} = S_{BCO}$ (1)

b) Hai tam giác BAO và BCO có chung đường cao hạ từ B, do đó: $\frac{S_{BAO}}{S_{BCO}} = \frac{AO}{CO}$

Hai tam giác DAO và DCO có chung đường cao hạ từ D xuống, do đó:

$$\frac{S_{DAO}}{S_{DCO}} = \frac{AO}{CO} \rightarrow \frac{S_{BAO}}{S_{BCO}} = \frac{S_{DAO}}{S_{DCO}} \Rightarrow S_{DAO} \times S_{DCO} = S_{BAO} \times S_{BCO}$$

Theo đề bài, $S_{BAO} = 1 \text{ cm}^2$, $S_{DCO} = 4 \text{ cm}^2$

$$\Rightarrow S_{DAO} \times S_{DCO} = 1 \times 4 = 2 \times 2$$

$$\Rightarrow S_{DAO} = 2 \text{ cm}^2$$

Diện tích hình thang ABCD:

$$S_{ABCD} = S_{DAO} + S_{BAO} + S_{BCO} + S_{DCO} = 2 + 1 + 2 + 4 = 9 (\text{cm}^2)$$

c) Hai tam giác ABC và BDC có hai đường cao hạ từ C và B xuống hai đáy AB và CD bằng nhau và cùng bằng đường cao của hình thang ABCD.

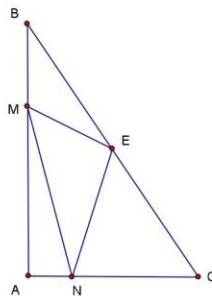
$$\text{Suy ra: } \frac{AB}{CD} = \frac{S_{ABC}}{S_{BCD}} = \frac{(S_{BAO} + S_{BCO})}{(S_{DCO} + S_{BCO})} = \frac{1+2}{4+2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

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}



Hướng Dẫn Giải

a) Ta có $S_{ABC} = \frac{AB \times AC}{2}$ (1)

$$BM = \frac{1}{3} AB \Rightarrow AM = \frac{2}{3} AB$$

Ta có: $S_{AMN} = \frac{AM \times AN}{2} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{2}{3} AB\right) \times \left(\frac{1}{4} AC\right) = \frac{1}{12} \times AB \times AC = \frac{1}{6} \frac{AB \times AC}{2}$
(2)

Từ (1), (2): $S_{AMN} = \frac{1}{6} S_{ABC}$ (3)

Vì $S_{AMN} + S_{MNCB} = S_{ABC}$ nên $S_{MNCB} = \frac{5}{6} S_{ABC}$

b) Nối A với E. Vì E là điểm chính giữa BC nên $BE = EC = \frac{1}{2} BC$.

Ta có: $S_{EMB} = \frac{1}{3} S_{EAB}$ (vì có chung chiều cao hạ từ E và có đáy $MB = \frac{1}{3} AB$)

$$S_{EAB} = \frac{1}{2} S_{ABC} \text{ (vì có chung chiều cao hạ từ A và có đáy } BE = \frac{1}{2} BC \text{)}$$

$$\text{Suy ra: } S_{EMB} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} S_{ABC} = \frac{1}{6} S_{ABC} \text{ (4)}$$

$$\text{Từ (3), (4): } S_{AMN} = S_{EMB}$$

$$\text{c) Vì } AN = \frac{1}{4} AC \text{ nên } NC = \frac{3}{4} AC$$

Ta có:

$$S_{ENC} = \frac{3}{4} S_{AEC} \text{ (vì có chung chiều cao hạ từ E và có đáy } NC = \frac{3}{4} AC \text{)}$$

$$S_{AEC} = \frac{1}{2} S_{ABC} \text{ (Vì có chung chiều cao hạ từ A và có đáy } EC = \frac{1}{2} BC \text{)}$$

$$\text{Suy ra } S_{ENB} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} S_{ABC} = \frac{3}{8} S_{ABC} \text{ (5)}$$

$$\text{Ta có } S_{EMN} = S_{ABC} - S_{AMN} - S_{EMB} - S_{ENC}$$

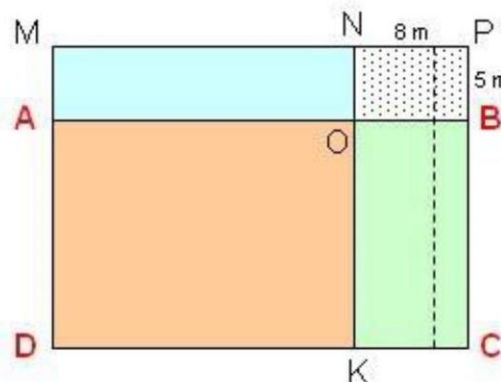
$$\text{Từ (3), (4) và (5) ta có } S_{EMN} = S_{ABC} - \frac{1}{6} S_{ABC} - \frac{1}{6} S_{ABC} - \frac{3}{8} S_{ABC}$$

$$= \left(1 - \frac{1}{6} - \frac{1}{6} - \frac{3}{8}\right) \times S_{ABC} = \frac{7}{24} S_{ABC} = \frac{7}{24} \times 24 = 7 \text{ (cm}^2\text{)}$$

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 122m. Tính diện tích hình chữ nhật lúc đầu ?

Hướng dẫn giải:



Chiều dài hơn chiều rộng: $8 + 5 = 13$ (m)

$$S_{OBCK} = S_{MNOA} + 122$$

$$\Rightarrow S_{NPCK} = S_{MNOA} + 122 + 8 \times 5$$

$$= S_{MNOA} + 162$$

Mà NPCK và MNOA có $MN = NK$ (cạnh hình vuông)

và NP hơn NO là : $8 - 5 = 3$ (m)

Cạnh hình vuông: $162 : 3 = 54$ (m)

Chiều dài hình chữ nhật: $54 + 8 = 62$ (m)

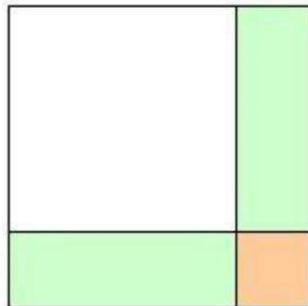
Chiều rộng hình chữ nhật: $54 - 3 = 51$ (m)

Diện tích hình chữ nhật: $62 \times 51 = 3162$ (m²)

Đáp số: **3162 m²**.

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.

Hướng dẫn giải:



Diện tích hình vuông nhỏ ở góc: $4 \times 4 = 16$ (cm²)

Diện tích 1 hình chữ nhật. $(664 - 16) : 2 = 324$ (cm²)

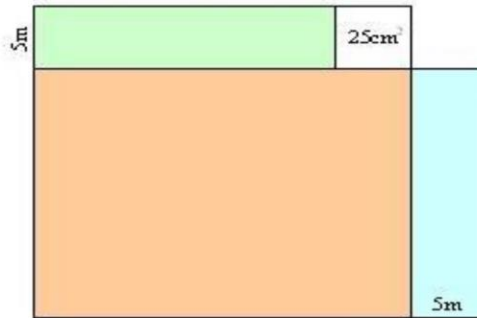
Cạnh hình vuông ban đầu: $324 : 4 = 81$ (cm)

Diện tích hình vuông ban đầu: $81 \times 81 = 6561$ (cm²)

Đáp số: **6561 cm²**.

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?

Hướng dẫn giải:



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?

Hướng dẫn giải:

Nửa chu vi hình chữ nhật là: $60 : 2 = 30$ (m)

Chiều dài hơn chiều rộng là: $5 + 5 = 10$ (m)

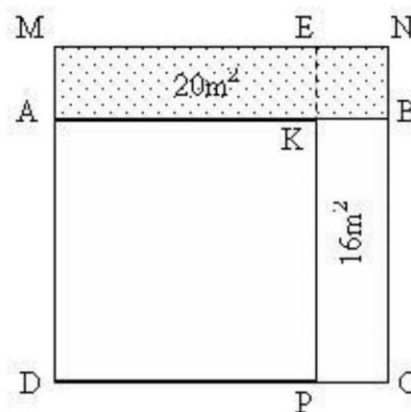
Chiều rộng hình chữ nhật là: $(30 - 10) : 2 = 10$ (m)

Chiều dài hình chữ nhật là: $30 - 10 = 20$ (m)

Diện tích hình chữ nhật là: $20 \times 10 = 200$ (m²)

Đáp số: **200 m²**.

Bài 5: Một hình chữ nhật, nếu tăng chiều rộng để bằng chiều dài của nó thì diện tích tăng thêm 20m², còn khi giảm chiều dài cho bằng chiều rộng thì diện tích giảm 16m². Tính diện tích của hình chữ nhật



Hướng dẫn giải:

Hình chữ nhật ban đầu là ABCD.

Theo đề bài ta có:

MD=DC chiều dài hình chữ nhật

BC=ME chiều rộng hình chữ nhật (cạnh hình vuông nhỏ)

MA=KB hiệu của chiều dài và chiều rộng

Suy ra: $S_{MEKA} = S_{KBCP} = 16m^2$

$S_{ENBK} = 20 - 16 = 4(m^2)$

Cạnh hình vuông ENBK là $2m$ ($2 \times 2 = 4$)

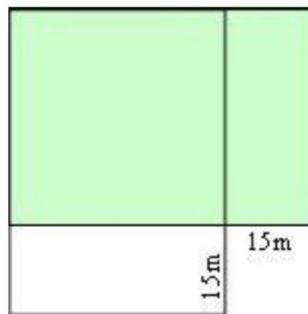
Chiều rộng hình chữ nhật: $16 : 2 = 8 (m)$

Chiều dài hình chữ nhật: $8 + 2 = 10 (m)$

Diện tích hình chữ nhật: $10 \times 8 = 80 (m^2)$

Đáp số: **$80 m^2$** .

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 ?



Hướng dẫn giải:

Khi giảm chiều dài $15m$ và tăng chiều rộng $15m$ thì diện tích không đổi, lúc này chiều rộng trở thành chiều dài mới và chiều dài lại trở thành chiều rộng mới.

Như vậy chiều dài hơn chiều rộng $15m$.

Nửa chu vi hình chữ nhật: $142 : 2 = 71 (m)$

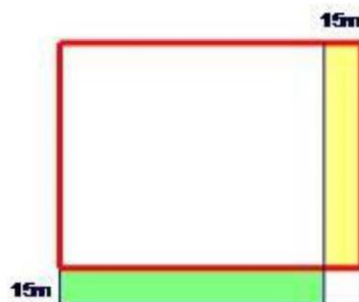
Chiều rộng là: $(71 - 15) : 2 = 28 (m)$

Chiều dài là: $71 - 28 = 43 (m)$

Diện tích hình chữ nhật là: $43 \times 28 = 1204 (m^2)$

Đáp số: **$1204 m^2$** .

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?



Hướng dẫn giải:

Để diện tích sân trường không đổi thì 2 hình chữ nhật nhỏ phải có diện tích bằng nhau và có chiều rộng bằng nhau 15m, chiều dài bằng chiều rộng sân trường.

Cho ta thấy sân trường có chiều dài hơn chiều rộng 15m.

Nửa chu vi sân trường là: $142 : 2 = 71$ (m)

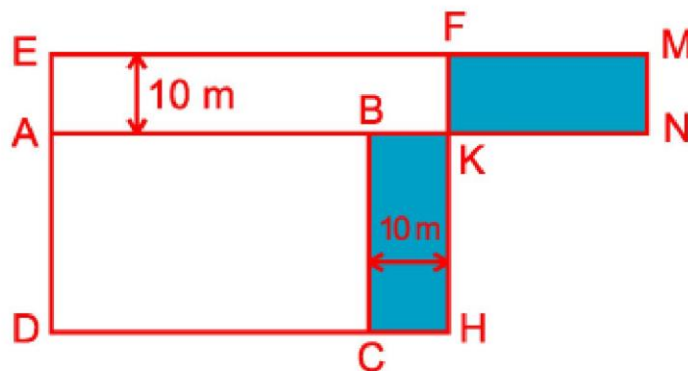
Chiều rộng sân trường là: $(71 - 15) : 2 = 28$ (m)

Chiều dài sân trường là: $71 - 28 = 43$ (m)

Diện tích sân trường là: $43 \times 28 = 1204$ (m²)

Đáp số: **1204 m²**.

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.



Hướng dẫn giải

Nếu ta “dịch chuyển” khu vườn cũ ABCD vào một góc của khu vườn mới EFHD ta được hình vẽ bên. Kéo dài EF về phía F lấy M sao cho FM = BC thì diện tích hình chữ nhật BKHC đúng bằng diện tích hình chữ nhật FMNK. Do đó phần diện tích mới mở thêm chính là diện tích hình chữ nhật EMNA.

Ta có $AN = AB + KN + BK$ vì $AB + KN = 120 : 2 = 60$ (m) ; $BK = 10$ m nên $AN = 70$ m. Vậy diện tích phần mới mở thêm là : $70 \times 10 = 700$ (m²)

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?

Hướng Dẫn Giải

Vì $125 = 5^3$ nên các đường sẽ chia mỗi cạnh của hình lập phương thành 5 phần bằng nhau.

Các hình lập phương nhỏ nằm ở 8 góc của hình lập phương to sẽ có 3 mặt được sơn đen nên số các hình này là 8 hình.

Các hình lập phương nhỏ có cạnh nằm trên cạnh hình lập phương nhưng không chứa đỉnh của hình lập phương to sẽ đúng có 2 mặt được sơn đen.

Do đó số các hình này là: $12 \times (5 - 2) = 36$ (hình)

Các hình lập phương nhỏ có một mặt thuộc mặt của hình lập phương lớn nhưng không chứa đỉnh và cạnh của hình lập phương to sẽ đúng có 1 mặt được sơn đen. Do đó số hình này có là: $6 \times (3 \times 3) = 54$ (hình)

Còn lại số hình lập phương nhỏ không có mặt nào bị sơn đen là:

$$125 - (8 + 36 + 54) = 27 \text{ (hình).}$$

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.

Hướng Dẫn Giải

Tổng số hình lập phương dùng để xếp là: $16 \times 12 \times 8 = 1536$ (hình)

Các hình lập phương nhỏ nằm ở 8 góc của hình lập phương to sẽ có 3 mặt được sơn đen nên số các hình này là 8 hình.

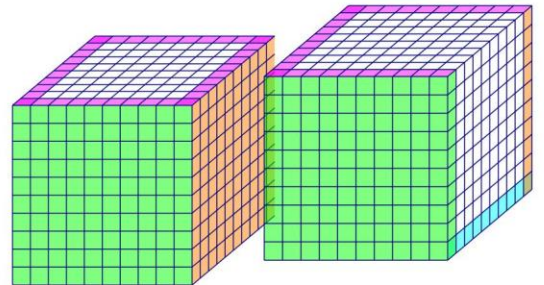
Các hình lập phương nhỏ có cạnh nằm trên cạnh hình lập phương nhưng không chứa đỉnh của hình lập phương to sẽ đúng có 2 mặt được sơn đen.

Do đó số các hình này là: $4 \times (16 - 2) + (12 - 2) + (8 - 2) = 120$ (hình)

Các hình lập phương nhỏ có một mặt thuộc mặt của hình lập phương lớn nhưng không chứa đỉnh và cạnh của hình lập phương to sẽ đúng có 1 mặt được sơn đen. Do đó số hình này có là: $2 \times (14 \times 10 + 14 \times 6 + 10 \times 6) = 568$ (hình)

Số hình lập phương nhỏ được sơn 3 mặt, 2 mặt, 1 mặt, không được sơn mặt nào là: $14 \times 10 \times 6 = 840$ (hình)

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?



Hướng Dẫn Giải

Hình lập phương lớn có cạnh là 10cm (vì $10 \times 10 \times 10 = 1000$)

Trường hợp 1: Sơn 4 mặt bên.

Hình hình lập phương nhỏ không sơn mặt nào tạo thành khối hình hộp chữ nhật có 3 kích thước: $8 \times 8 \times 10 = 640$ (hình)

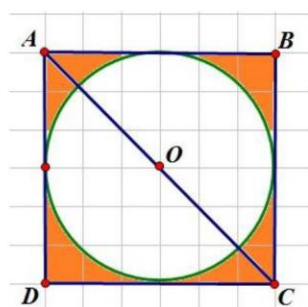
Trường hợp 2: Sơn 3 mặt bên và 1 mặt đáy.

Hình hình lập phương nhỏ không sơn mặt nào tạo thành khối hình hộp chữ nhật có 3 kích thước: $8 \times 9 \times 9 = 648$ (hình)

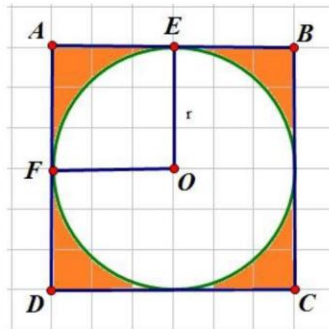
Đáp số: **648 hình**

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.



Hướng Dẫn Giải



Hình vuông ABCD cũng là hình thoi.

Diện tích hình vuông ABCD là: $\frac{1}{2} \times 12 \times 12 = 72 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình vuông AEOF là: $72 : 4 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$

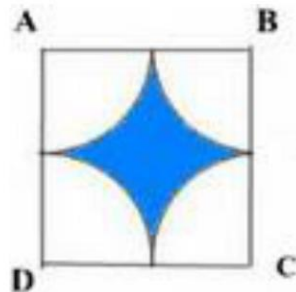
Suy ra: $OE \times OF = r \times r = 18$

Diện tích hình tròn tâm O là: $r \times r \times 3,14 = 18 \times 3,14 = 56,52 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích phần tô màu là: $72 - 56,52 = 15,48 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: $15,48 \text{ (cm}^2\text{)}$

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



Hướng Dẫn Giải

Thấy diện tích phần không được tô màu gồm 4 phần mà mỗi phần là $\frac{1}{4}$ hình tròn bán kính là: $4 : 2 = 2 \text{ (cm)}$. Hay diện tích phần không tô màu bằng diện tích hình tròn có bán kính 2cm.

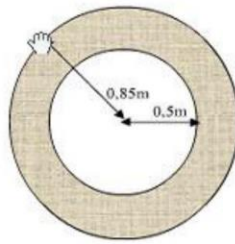
Diện tích phần không tô màu là: $2 \times 2 \times 3,14 = 12,56 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình vuông ABCD là: $4 \times 4 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích phần tô màu là: $16 - 12,56 = 3,44 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: $3,44 \text{ (cm}^2\text{)}$

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.



Hướng Dẫn Giải

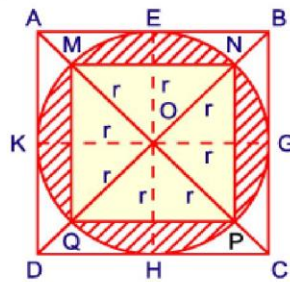
Diện tích hình tròn lớn là: $0,85 \times 0,85 \times 3,14 = 2,26865 \text{ (m}^2\text{)}$

Diện tích hình tròn nhỏ là: $0,5 \times 0,5 \times 3,14 = 0,785 \text{ (m}^2\text{)}$

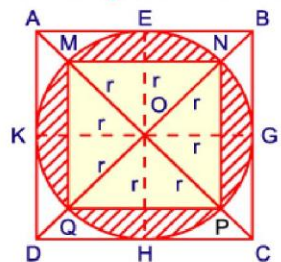
Diện tích phần tô đậm là: $2,26865 - 0,785 = 1,48365 \text{ (m}^2\text{)}$

Đáp Số: $1,48365 \text{ m}^2$.

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



Hướng Dẫn Giải



Diện tích tam giác ABD là : $(12 \times (12 : 2)) / 2 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình vuông ABCD là : $36 \times 2 = 72 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình vuông AEOK là : $72 : 4 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$

Do đó : $OE \times OK = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$

$r \times r = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình tròn tâm O là : $18 \times 3,14 = 56,52 \text{ (cm}^2\text{)}$

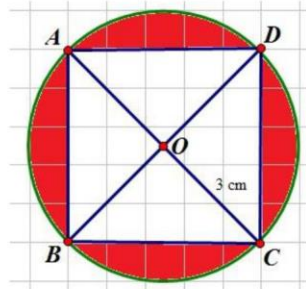
Diện tích tam giác MON = $r \times r : 2 = 18 : 2 = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích hình vuông MNPQ là : $9 \times 4 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$

Vậy diện tích phần gạch chéo là : $56,52 - 36 = 20,52 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: $20,52 \text{ (cm}^2\text{)}$

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.



Hướng Dẫn Giải

Diện tích hình tròn là: $3 \times 3 \times 3,14 = 28,26 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đường chéo AC là: $3 \times 2 = 6 \text{ (cm)}$

Diện tích hình vuông ABCD là: $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$

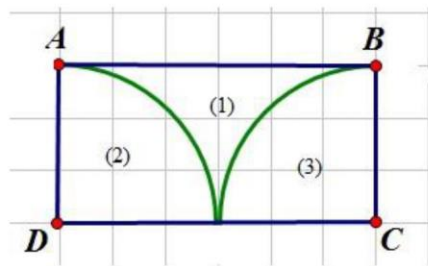
Diện tích phần tô màu là: $28,26 - 18 = 10,26 \text{ (cm}^2\text{)}$

Tỉ số phần trăm của diện tích phần tô màu và diện tích hình vuông ABCD là:

$$10,26 : 18 \times 100\% = 57\%$$

Đáp Số: 57%.

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.



Hướng Dẫn Giải

Thấy bán kính hình tròn tâm C bằng bán kính hình tròn tâm D vì cùng bằng chiều rộng hình chữ nhật ABCD.

Suy ra: Hình chữ nhật ABCD có chiều dài gấp 2 lần chiều rộng.

Gọi chiều rộng hình chữ nhật ABCD là a thì chiều dài là $2 \times a$ và các bán kính của hình tròn tâm C, tâm D đều là a .

Diện tích hình chữ nhật ABCD là: $2 \times a \times a$.

Diện tích $\frac{1}{4}$ hình tròn tâm C là: $\frac{1}{4} \times a \times a \times 3,14$

Diện tích hình (2) và (3) là: $2 \times \frac{1}{4} \times a \times a \times 3,14 = 1,57 \times a \times a$

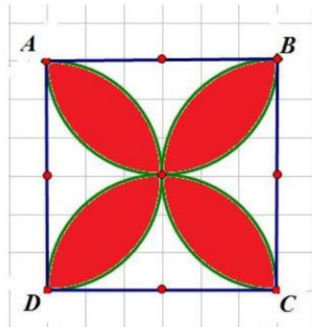
Diện tích hình (1) là: $2 \times a \times a - 1,57 \times a \times a = 0,43 \times a \times a$

Tỉ số phần trăm của diện tích hình (1) và diện tích của hình chữ nhật là:

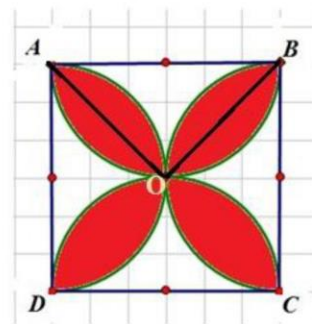
$$(0,43 \times a \times a) : (2 \times a \times a) \times 100\% = 21,5\%$$

Đáp Số: 21,5%

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 đó.



Hướng Dẫn Giải



Thấy mỗi hình tròn có bán kính bằng nửa cạnh hình vuông và bằng:

$$4 : 2 = 2 \text{ (cm)}$$

Diện tích hai nửa cánh hoa hay một cánh hoa bằng diện tích nửa hình tròn trừ đi diện tích tam giác OAB mà diện tích OAB bằng $\frac{1}{4}$ diện tích ABCD.

Suy ra: Diện tích bốn cánh hoa bằng 4 lần diện tích nửa hình tròn (2 lần diện tích hình tròn) trừ đi diện tích ABCD.

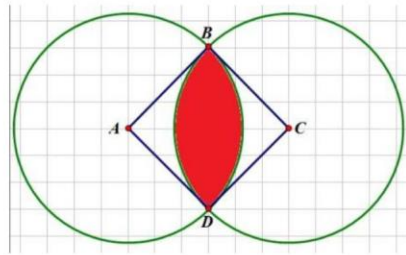
$$\text{Hai lần diện tích hình tròn là: } 2 \times 2 \times 2 \times 3,14 = 25,12 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Diện tích ABCD là: } 4 \times 4 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Diện tích bông hoa là: } 25,12 - 16 = 9,12 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Đáp Số: 9,12 cm².

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.



Hướng Dẫn Giải

Diện tích $\frac{1}{4}$ hình tròn tâm A là: $\frac{1}{4} \times 4 \times 4 \times 3,14 = 12,56 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích tam giác vuông ABD là: $\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích nửa phần tô màu là: $12,56 - 8 = 4,56 \text{ (cm}^2\text{)}$

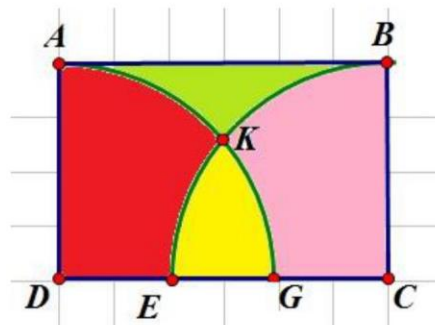
Diện tích phần tô màu là: $4,56 \times 2 = 9,12 \text{ (cm}^2\text{)}$

Đáp Số: $9,12 \text{ cm}^2$

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.

a) 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.

b) Tính độ dài đoạn thẳng EG.



Hướng Dẫn Giải

a) Diện tích $\frac{1}{4}$ hình tròn tâm C hoặc D là: $\frac{1}{4} \times 5 \times 5 \times 3,14 = 19,625 \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích nửa hình tròn tâm D là: $19,625 \times 2 = 39,25 \text{ (cm}^2\text{)}$

Do đó, diện tích hình chữ nhật ABCD cũng là $39,25 \text{ cm}^2$.

Lại có diện tích nửa hình tròn tâm D bằng $\frac{1}{4}$ hình tròn tâm D cộng $\frac{1}{4}$ hình tròn tâm C hay bằng: Diện tích phần màu đỏ + phần màu hồng + phần màu vàng + phần màu vàng (1)

Diện tích hình chữ nhật ABCD cũng bằng: Diện tích phần màu đỏ + phần màu hồng + phần màu vàng + phần màu xanh (2)

Từ (1) và (2) suy ra: Diện tích phần màu vàng = diện tích phần màu xanh.

Do đó, tỉ số phần trăm diện tích phần tô màu xanh so với màu vàng là 100%.

b) Ta có: $CD = 39,25 : 2 = 7,85$ (cm)

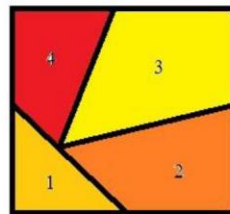
Thấy: $DG + EC = r + r = 5 + 5 = 10$ (cm)

Vì EG được tính 2 lần nên ta có: $EG = 10 - 7,85 = 2,15$ (cm)

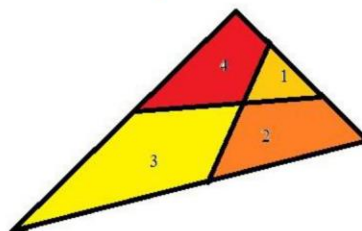
Đáp Số: a) 100% b) 2,15 cm.

BÀI 13: CẮT GHÉP HÌNH

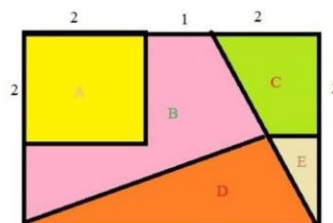
Bài 1: Cho mảnh giấy hình vuông cạnh 4cm cắt rồi ghép các hình 1, 2, 3, 4 thành một tam giác.(hình dưới).



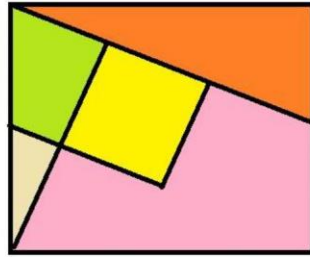
Hướng Dẫn Giải



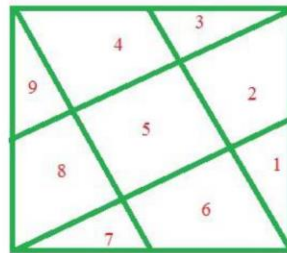
Bài 2: Cho tờ giấy hình chữ nhật chiều rộng 4cm, chiều dài 5cm. Cắt rời từng mảnh như hình vẽ rồi ghép lại thành hình vuông.



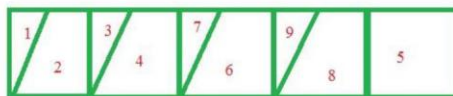
Hướng Dẫn Giải



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.

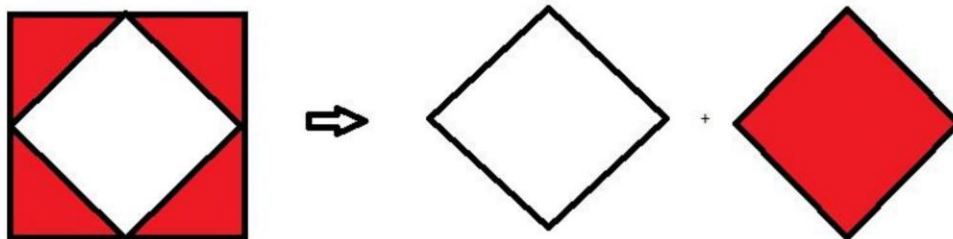


Hướng Dẫn Giải



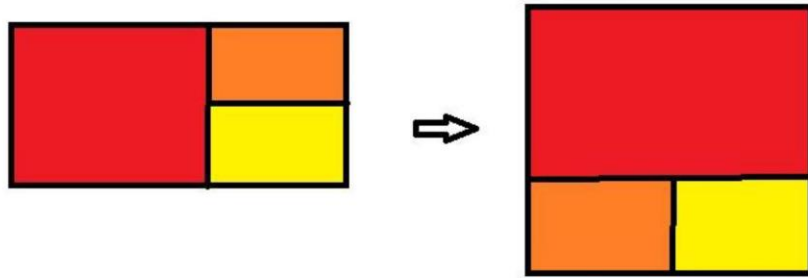
Bài 4: Từ một mảnh giấy hình vuông hãy cắt thành 5 mảnh sao cho khi ghép lại được hai hình vuông bằng nhau?

Hướng Dẫn Giải



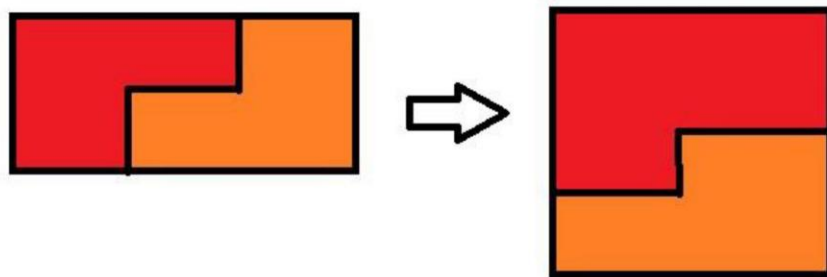
Bài 5: Cắt mảnh giấy hình chữ nhật có kích thước 4x9 thành 3 mảnh để ghép lại được một hình vuông?

Hướng Dẫn Giải



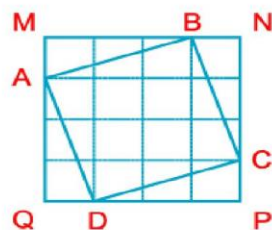
Bài 6: Cắt mảnh giấy hình chữ nhật có kích thước 4x9 thành 2 mảnh để ghép lại được một hình vuông?

Hướng Dẫn Giải



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.

Hướng Dẫn Giải



Chia cạnh tấm bìa hình vuông cho trước làm 4 phần bằng nhau (bằng cách gấp đôi liên tiếp). Sau đó cắt theo các đường AB, BC, CD, DA. Các miếng bìa AMB, BNC, CPD, DQA xếp trùng khít lên nhau nên $AB = BC = CD = DA$ (có thể kiểm tra bằng thước đo). Dùng êke kiểm tra các góc của tấm bìa ABCD ta thấy các góc là vuông.

Nếu kẻ bằng bút chì các đường chia tấm bìa ban đầu thành những ô vuông như hình vẽ thì ta có thể thấy :

+ Diện tích tấm bìa MNPQ là 16 ô vuông (ghép 2 hình tam giác với nhau thì được hình chữ nhật gồm 3 hình vuông).

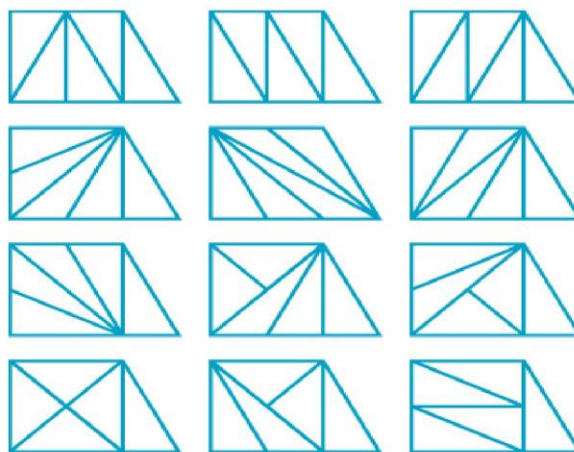
Do đó diện tích hình vuông ABCD là $16 - 6 = 10$ (ô vuông) nên diện tích ô vuông ABCD bằng $\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$ diện tích tấm bìa ban đầu.

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.

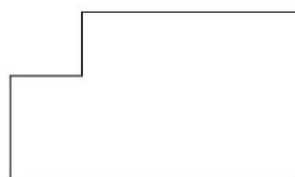
Hướng Dẫn Giải

Diện tích hình thang là : $(3 + 2) \times 2 : 2 = 5 \text{ (m}^2\text{)}$

Chia hình thang đó thành 5 tam giác có diện tích bằng nhau thì diện tích một tam giác là : $5 : 5 = 1 \text{ (m}^2\text{)}$. Các tam giác này có chiều cao và số đo đáy là số tự nhiên nên nếu chiều cao là 1m thì đáy là 2 m. Nếu chiều cao là 2 m thì đáy là 1 m. Có nhiều cách chia, ví dụ :



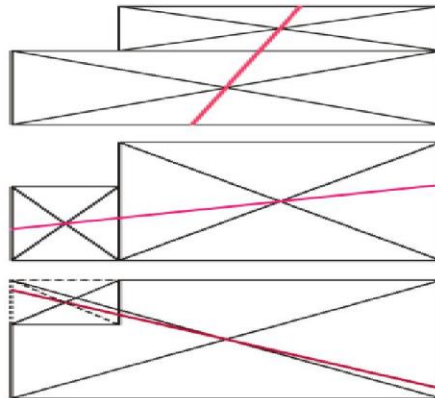
Bài 9 : Một hình chữ nhật đã bị cắt đi một hình vuông ở một góc. Chỉ cần một nhát cắt thẳng, bạn hãy chia phần còn lại thành 2 phần có diện tích bằng nhau.



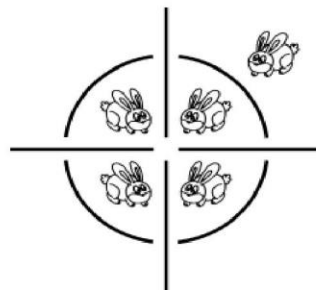
Hướng Dẫn Giải

Chỉ cần các bạn biết được tính chất: Mọi đường thẳng đi qua tâm của hình chữ nhật để chia hình chữ nhật thành hai hình có diện tích bằng nhau.

Có thể chia được bằng nhiều cách:



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.



Hướng Dẫn Giải

Bài toán có nhiều cách xếp. Xin nêu ra ba cách xếp như sau:

