

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 6
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

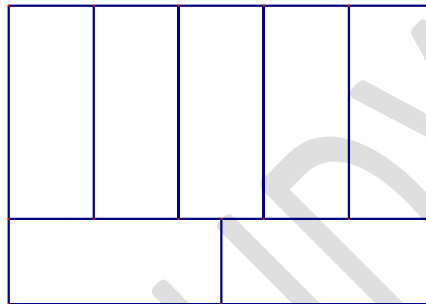
CA 1

Câu 4.

1. Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 102m, được chia thành bảy hình chữ nhật như nhau

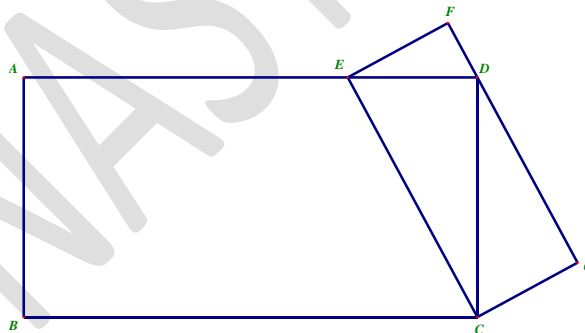
a. Tính chiều dài và chiều rộng của khu vườn.

b. Nếu tăng chiều rộng thêm 5m và bớt chiều dài 5m thì diện tích khu vườn thay đổi như thế nào?



2. Tứ giác ABCD và CEFG là hai hình chữ nhật, trong đó D nằm trên FG và E nằm trên AD thỏa

mãn $\frac{ED}{EA} = \frac{2}{5}$. Biết hình chữ nhật ABCD có diện tích là 140cm^2 . Tính diện tích hình chữ nhật CEFG.



HD:

1. Ta có: CR là chiều rộng của hình chữ nhật nhỏ, CD là chiều dài của hình chữ nhật nhỏ.

Vì khu vườn có hình chữ nhật nên 2 cạnh chiều dài bằng nhau: $5CR = 2CD$.

Khu vườn có chu vi là 102 m nên: $5CR + (CD + CR) + 2CD + (CD + CR) = 102$

$$\Rightarrow 5CR + 2CD + 2CD + CR + CR = 102$$

Thay $5CR = 2CD$ ta được:

$$5CR + 5CR + 5CR + CR + CR = 17CR = 102$$

$$\Rightarrow CR = 6 \Rightarrow CD = 15.$$

a. Chiều dài của khu vườn là: $15 \cdot 2 = 30$ (m)

Chiều rộng của khu vườn là: $15 + 6 = 21$ (m)

b. Diện tích khu vườn là: $30 \cdot 21 = 630$ (m^2)

Sau khi tăng chiều rộng 5m và bớt chiều dài 5m thì diện tích khu vườn là:

$$(30 - 5)(21 + 5) = 650 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\text{Diện tích khu vườn tăng: } 650 - 630 = 20 \text{ (m}^2\text{)}$$

2. Xét hình chữ nhật CEFG có:

$$S_{CEFG} = S_{EFG} + S_{DGC} + S_{EDG}$$

$$\Rightarrow EF \cdot EC = \frac{1}{2} EF \cdot FD + \frac{1}{2} CG \cdot DG + \frac{1}{2} ED \cdot DC$$

$$\Rightarrow EF \cdot EC = \frac{1}{2} EF \cdot FD + \frac{1}{2} EF \cdot DG + \frac{1}{2} ED \cdot DC$$

$$\Rightarrow EF \cdot EC = \frac{1}{2} EF \cdot (FD + DG) + \frac{1}{2} ED \cdot DC$$

$$\Rightarrow EF \cdot EC = \frac{1}{2} EF \cdot EC + \frac{1}{2} ED \cdot DC$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} EF \cdot EC = \frac{1}{2} ED \cdot DC \Rightarrow S_{CEFG} = ED \cdot DC$$

$$\text{Mà } \frac{ED}{EA} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{ED}{AD} = \frac{ED}{ED + EA} = \frac{2}{2 + 5} = \frac{2}{7} \Rightarrow ED = \frac{2}{7} AD.$$

$$S_{ABCD} = AD \cdot DC = 140$$

$$\Rightarrow S_{CEFG} = ED \cdot DC = \frac{2}{7} \cdot AD \cdot DC = \frac{2}{7} \cdot 140 = 40 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Câu 5. Cho $a_1; a_2; a_3; \dots; a_n$ là n số tự nhiên phân biệt lớn hơn 1.

$$\text{Chứng minh } \left(1 - \frac{1}{a_1^2}\right) \left(1 - \frac{1}{a_2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{a_3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{a_n^2}\right) > \frac{1}{2}.$$

HD:

Không mất tính tổng quát, giả sử: $2 \leq a_1 < a_2 < \dots < a_n \Rightarrow a_n > n + 1$

$$\left(1 - \frac{1}{a_1^2}\right) \left(1 - \frac{1}{a_2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{a_3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{a_n^2}\right) > \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{(n+1)^2}\right)$$

$$\Leftrightarrow \left(1 - \frac{1}{a_1^2}\right) \left(1 - \frac{1}{a_2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{a_3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{a_n^2}\right) > \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{n+1}\right) \left(1 + \frac{1}{2}\right) \left(1 + \frac{1}{3}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{n+1}\right)$$

$$\Leftrightarrow \left(1 - \frac{1}{a_1^2}\right) \left(1 - \frac{1}{a_2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{a_3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{a_n^2}\right) > \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots n}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots (n+1)} \cdot \frac{3 \cdot 4 \dots (n+2)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots (n+1)}$$

$$\Leftrightarrow \left(1 - \frac{1}{a_1^2}\right) \left(1 - \frac{1}{a_2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{a_3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{a_n^2}\right) > \frac{n+2}{2(n+1)} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2(n+1)} > \frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy } \left(1 - \frac{1}{a_1^2}\right) \left(1 - \frac{1}{a_2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{a_3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{a_n^2}\right) > \frac{1}{2}$$

CA 2

Bài 10. Cho đoạn thẳng $AB = 5$ cm, M là điểm nằm trên AB . Trên tia đối của tia AB lấy điểm N sao cho $AN = AM$.

a) Giả sử $MB = 2$ cm, tính độ dài đoạn thẳng BN .

b) Giả sử $BN = 7,5$ cm, chứng minh M là trung điểm của đoạn thẳng AB .

HD:



a) M là điểm nằm trên AB nên $AM + MB = AB \Rightarrow AM = AB - MB = 5 - 2 = 3$ (cm)

Lại có $AN = AM = 3$ cm.

Do N nằm trên tia đối của tia AB nên $NA + AB = NB = 3 + 5 = 8$ (cm)

b) Vì $BN = NA + AB \Rightarrow NA = BN - AB = 7,5 - 5 = 2,5$ (cm)

Lại có $AM + MB = AB \Rightarrow AM = AB - MB = 5 - 2,5 = 2,5$ (cm)

Ta có $MA = MB = 2,5$ cm và M nằm giữa A và B nên M là trung điểm của đoạn thẳng AB .