

**Đề bài**

Đố. Vẽ hình chữ nhật ABCD có  $AB = 5\text{cm}$ ,  $BC = 3\text{cm}$ .

a) Hãy vẽ một hình chữ nhật có diện tích nhỏ hơn nhưng có chu vi lớn hơn hình chữ nhật ABCD. Vẽ được mấy hình như vậy?

b) Hãy vẽ hình vuông có chu vi bằng chu vi hình chữ nhật ABCD. Vẽ được mấy hình vuông như vậy? So sánh diện tích hình chữ nhật với diện tích hình vuông có cùng chu vi vừa vẽ. Tại sao trong các hình chữ nhật có cùng chu vi thì hình vuông có diện tích lớn nhất?

**Đáp án lời giải**

a) Hình chữ nhật ABCD đã cho có diện tích là  $S_{ACBD} = 3.5 = 15 (\text{cm}^2)$

Hình chữ nhật có kích thước là  $1\text{cm} \times 12\text{cm}$  có diện tích là  $12 \text{cm}^2$  và chu vi là  $(1 + 12).2 = 26 (\text{cm})$  (có  $26 > 15$ )

Hình chữ nhật kích thước  $2\text{cm} \times 7\text{cm}$  có diện tích là  $14 \text{cm}^2$  và chu vi là  $(2 + 7).2 = 18 (\text{cm})$

(có  $18 > 15$ ).

Như vậy, vẽ được nhiều hình chữ nhật có diện tích bé hơn nhưng có chu vi lớn hơn hình chữ nhật ABCD cho trước.

b) Chu vi hình chữ nhật ABCD đã cho là  $(5 + 3).2 = 16 \text{ cm}$

Cạnh hình vuông có chu vi bằng chu vi hình chữ nhật ABCD là:  $16 : 4 = 4 \text{ cm}$

Diện tích hình vuông này là  $4.4 = 16 \text{ cm}^2$

(Ở trên hình là ví dụ hình vuông MNPQ có cạnh là  $4\text{cm}$ )

Vậy  $S_{HCN} < S_{HV}$

Trong các hình chữ nhật có cùng chu vi thì hình vuông có diện tích lớn nhất.

Gọi cạnh của hình chữ nhật có độ dài lần lượt là  $a$ ,  $b$ .

Trong các hình chữ nhật có cùng chu vi thì hình vuông có diện tích lớn nhất.

$$\text{Ta luôn có } \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$$

$$\text{Suy ra } ab \leq \frac{a+b}{2} \cdot \frac{a+b}{2}$$

=> Hình vuông có diện tích lớn nhất.