

Giải bài 4 trang 45 sgk toán Hình Học lớp 10

Đề bài

Trên mặt phẳng Oxy cho hai điểm A (1;3), B (4;2)

- a) Tìm tọa độ điểm D nằm trên trục Ox sao cho $DA = DB$
- b) Tính cho vi tam giác OAB
- c) Chứng tỏ rằng OA vuông góc với AB và từ đó tính diện tích tam giác OAB

Đáp án

a) D nằm trên trục Ox nên tọa độ của D là $(x; 0)$.

Ta có: $\vec{DA} = (1 - x; 3)$, $\vec{DB} = (4 - x; 2)$.

$$\Rightarrow DA = DB$$

$$\Leftrightarrow DA^2 = DB^2$$

$$\Leftrightarrow (1 - x)^2 + 3^2 = (4 - x)^2 + 2^2$$

$$\Leftrightarrow 1 - 2x + x^2 + 9 = 16 - 8x + x^2 + 4$$

$$\Leftrightarrow 6x = 10$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow D\left(\frac{5}{3}; 0\right)$$

$$b) OA^2 = 1^2 + 3^2 = 10 \Rightarrow OA = \sqrt{10}$$

$$OB^2 = 4^2 + 2^2 = 20 \Rightarrow OB = 2\sqrt{5}$$

$$AB^2 = (4 - 1)^2 + (2 - 3)^2 = 10$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{10}$$

Chu vi tam giác OAB là: $\sqrt{10} + 2\sqrt{5} + \sqrt{10} = 2\sqrt{10} + 2\sqrt{5}$.

c) Ta có $\vec{OA} = (1; 3)$

$$\vec{AB} = (3; -1)$$

$$\vec{OA} \cdot \vec{AB} = 1 \cdot 3 + 3 \cdot (-1) = 0 \Rightarrow \vec{OA} \perp \vec{AB}$$

$$S_{OAB} = \frac{1}{2} |\vec{OA}| \cdot |\vec{AB}| = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{10} \cdot \sqrt{10} = 5 \text{ (đvdt)}$$