

Dạng 15: Tìm a để đồ thị cắt hai trục tọa độ tại A và B sao cho diện tích tam giác OAB=S, tam giác ABC vuông, cân hoặc đều.

Phương pháp: Tìm giao điểm của đồ thị với Ox và Oy ta được tọa độ điểm A và B.

Nếu bài cho diện tích OAB: Dùng công thức tính diện tích : $S_{OAB} = \frac{OA \cdot OB}{2}$ để tìm a.

Nếu cho tam giác OAB cân, vuông, đều: Ta dùng công thức tính khoảng cách AB; OB; OA rồi sử dụng tính chất tam giác cân, vuông, đều để tìm a.

BÀI TẬP:

Bài 1: Cho đường thẳng $y = (m-1)x + m+3$. Tìm m để đường thẳng cắt Ox, Oy tại A và B sao cho diện tích tam giác OAB = 1 đvdt.

Giao điểm của đường thẳng với Ox : $y=0 \Rightarrow x = \frac{m+3}{1-m}$ Suy ra $A(\frac{m+3}{1-m}; 0)$

Giao điểm của đường thẳng với Oy: $x=0 \Rightarrow y=m+3$. Suy ra $B(0; m+3)$.

$$S_{OAB} = \frac{OA \cdot OB}{2} = \frac{1}{2} \cdot \left| \frac{m+3}{1-m} \cdot (m+3) \right| = 1 \text{ đvdt.}$$

$$* \frac{m+3}{1-m} \cdot (m+3) = 2 \Leftrightarrow m=-1 \text{ hoặc } m=-7.$$

$$* \frac{m+3}{1-m} \cdot (m+3) = -2 \text{ (vô nghiệm).}$$

Vậy $m = -1$ hoặc $m = -7$.

Bài 2: Cho $y=ax + b$. Tìm a và b biết đường thẳng song song với đường thẳng $y=x+2$ và tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 2.

Vì đường thẳng song song với $y = x + 2$ nên $a=1$. Suy ra $y = x+b$ ($b \neq 2$)

Giao của đồ thị với Ox là $A(-b; 0)$.

Đồ thị giao Oy tại $B(0; b)$. Vì $S_{AOB} = 2$ nên $|-b \cdot b| = 4$ hay $b = -2$. (vì $b \neq 2$)

Vậy đường thẳng cần tìm là: $y = x - 2$.