

Đại số - Bài 2: Hàm số $y = ax$

Nguyễn Thành Phát

Lớp 9 (chuyên) - Trung tâm Thành Nhân

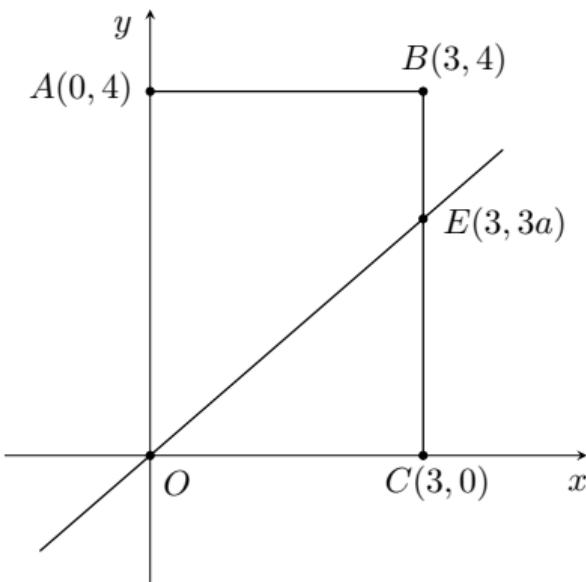
10/2022

Hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$)

- Xác định với mọi số thực x ,
- Đồ thị hàm số là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ,
- Đồng biến khi $a > 0$, nghịch biến khi $a < 0$.

Ví dụ 1

Trên mặt phẳng tọa độ, cho các điểm $A(0, 4)$, $B(3, 4)$ và $C(3, 0)$. Hãy tìm hệ số a sao cho đường thẳng $y = ax$ chia hình chữ nhật $OABC$ thành hai phần, trong đó diện tích phần chứa điểm A gấp đôi diện tích phần chứa điểm C .



Lời giải.

Đường thẳng $y = ax$ phải cắt đoạn thẳng BC , gọi giao điểm đó là E có tọa độ $(3, 3a)$.

Ta có $S_{OABC} = OA \cdot OC = 4 \cdot 3 = 12$, suy ra

$$S_{OEC} = \frac{1}{3} S_{ABCD} = 4.$$

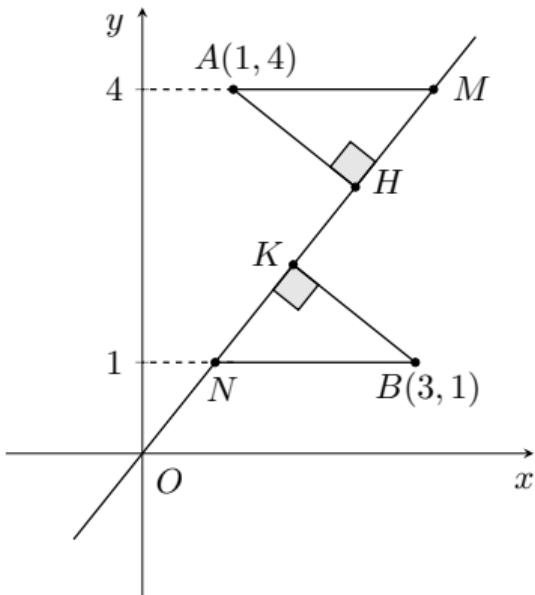
Do đó $CE = \frac{2S_{OEC}}{CO} = \frac{8}{3}$, nên

$$3a = \frac{8}{3} \iff a = \frac{8}{9}.$$



Ví dụ 2

Cho các điểm $A(1, 4)$ và $B(3, 1)$. Xác định đường thẳng $y = ax$ sao cho A và B nằm về hai phía của đường thẳng và cách đều đường thẳng đó.



Cách 1

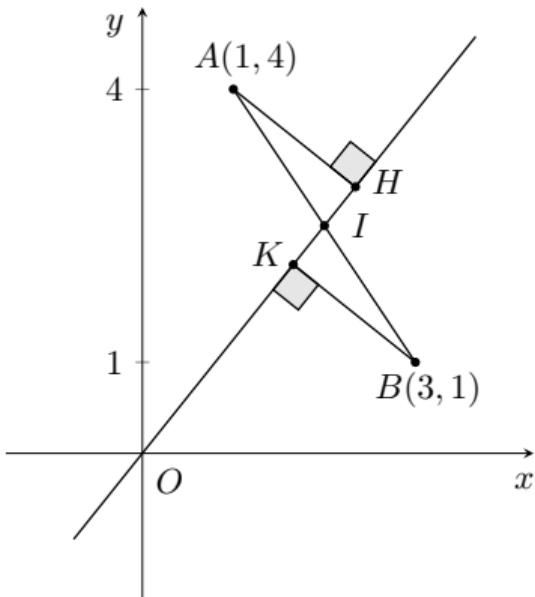
Qua A, B kẻ các đường thẳng song song với Ox và lần lượt cắt đường thẳng $y = ax$ tại M, N .

$$\Rightarrow M\left(\frac{4}{a}, 4\right) \text{ và } N\left(\frac{1}{a}, 1\right).$$

Vì $AH = BK$ nên $\triangle AHM = \triangle BKN$

$$\Rightarrow AM = BN \iff \frac{4}{a} - 1 = 3 - \frac{1}{a}.$$

Từ đây tìm được $a = \frac{5}{4}$.



Cách 2

Gọi I là giao điểm AB với đường thẳng $y = ax$. Vì $AH = BK$ nên

$$I \text{ là trung điểm } AB \implies I \left(2, \frac{5}{2} \right).$$

Mà I thuộc đường thẳng $y = ax$ nên

$$\frac{5}{2} = a \times 2 \implies a = \frac{5}{4}.$$