

Sacando m.c.m en el denominador tenemos

$$\overline{OA} = \frac{2a - 2a \cdot \cos^2 x}{\cos x}$$

Ahora sacamos factor común $2a$ y nos queda

$$\overline{OA} = \frac{2a (1 - \cos^2 x)}{\cos x}$$

De la fórmula $\operatorname{sen}^2 x + \cos^2 x = 1$ nos da $\operatorname{sen}^2 x = 1 - \cos^2 x$

luego sustituimos.

$$\overline{OA} = \frac{2a \cdot \operatorname{sen}^2 x}{\cos x}$$

Como $x_a = \overline{OA} \cdot \cos x$ sustituyendo \overline{OA} nos queda

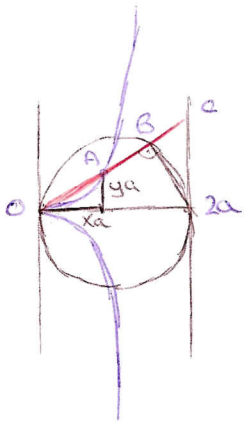
$$x_a = \frac{2a \cdot \operatorname{sen}^2 x \cdot \cancel{\cos x}}{\cancel{\cos x}} = 2a \cdot \operatorname{sen}^2 x$$

Por otro lado $y_a = \overline{OA} \cdot \operatorname{sen} x$ sustituyendo como anteriormente

$$y_a = \frac{2a \cdot \operatorname{sen}^2 x}{\cos x} \cdot \operatorname{sen} x = \frac{2a \cdot \operatorname{sen}^3 x}{\cos x}$$

Conclusión: Las coordenadas de A son:

$$\left(2a \cdot \operatorname{sen}^2 x, \frac{2a \cdot \operatorname{sen}^3 x}{\cos x} \right)$$



$$\vec{OA} = \vec{OC} - \vec{OB}$$

Vamos a sacar las coordenadas del punto A. Lo haremos con las siguientes fórmulas:

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

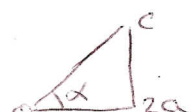
$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{cateto contiguo}}{\text{hipotenusa}}$$

Esto no se pone

Luego aplicado a nuestro dibujo tenemos:


$$\text{cos } \alpha = \frac{x_a}{\vec{OA}} \quad \text{despejando } x_a \text{ se tiene } x_a = \text{cos } \alpha \cdot \vec{OA}$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{y_a}{\vec{OA}} \quad \text{despejando } y_a \text{ se tiene } y_a = \text{sen } \alpha \cdot \vec{OA}$$

Por otro lado al trasladarnos al triángulo  tenemos

$$\text{cos } \alpha = \frac{2a}{\vec{OC}} \quad \text{despejando } \vec{OC} \text{ nos queda } \vec{OC} = \frac{2a}{\text{cos } \alpha}$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{y_a}{\vec{OB}} \quad \text{despejando } \vec{OB} \text{ nos queda } \vec{OB} = \frac{y_a}{\text{sen } \alpha}$$

Ahora vamos a calcular \vec{OB} para ello tomaremos el triángulo 

$$\text{cos } \alpha = \frac{\vec{OB}}{2a} \quad \text{despejando } \vec{OB} \text{ nos queda } \vec{OB} = \text{cos } \alpha \cdot 2a$$

$$\text{Luego } \vec{OA} = \vec{OC} - \vec{OB}$$

$$\vec{OA} = \frac{2a}{\text{cos } \alpha} - 2a \cdot \text{cos } \alpha$$