

**Problema**

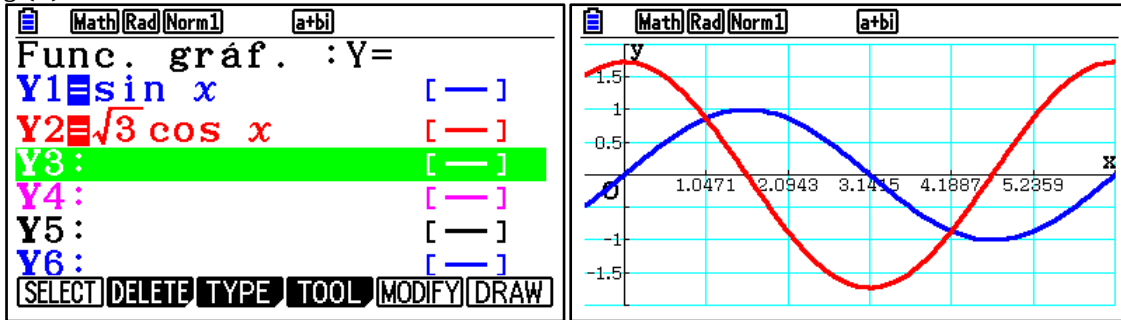
- a) Resoleu l'equació  $\sin x = \sqrt{3} \cos x$ ,  $x \in [0, 2\pi]$   
 Siga  $f(x) = \sin x$ ,  $g(x) = \sqrt{3} \cos x$   
 b) Calculeu l'àrea afitada entre ambdues corbes  
 c) Resoleu la inequació  $\sin x > \sqrt{3} \cos x$ ,  $x \in [0, 2\pi]$

Solució:

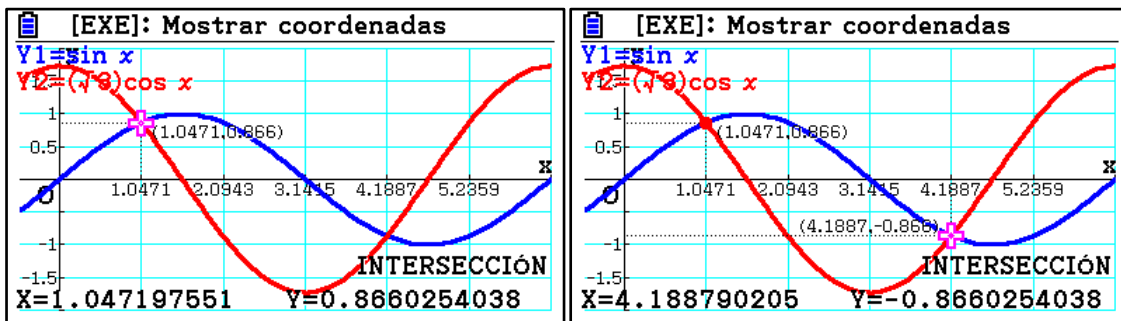
a)

Obrim el *Menú Gráfico* i definim i representem les funcions  $f(x) = \sin x$ ,

$g(x) = \sqrt{3} \cos x$



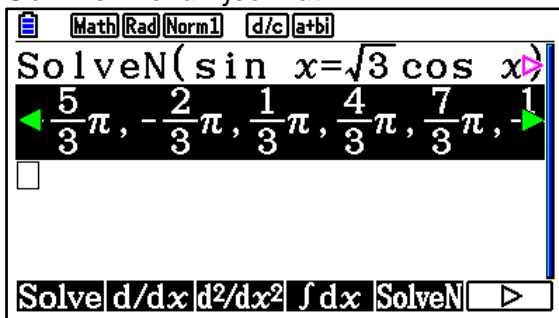
Per resoldre l'equació, amb la funció G-Solv determinem la intersecció d'ambdues corbes.



Els punts de tall s'assoleixen quan  $x = 1.0472, 4.1888$

Resolució numèrica de l'equació:

Obrim el *Menú Ejec-Mat*



La solució de l'equació és  $x = \frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}$

La solució algebraica:

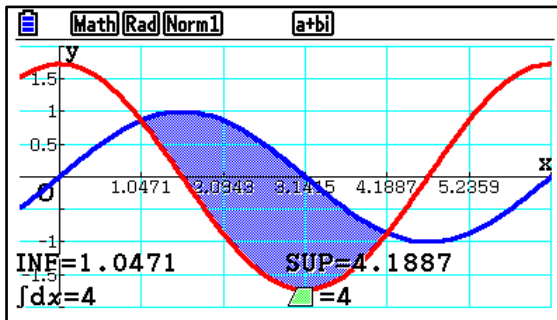
$$\sin x = \sqrt{3} \cos x,$$

dividint l'equació per  $\cos x \neq 0$

$$\tan x = \sqrt{3}, x = \arctan \sqrt{3} = \frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}$$

b)

Obrim el *Menú Gráfico*, amb la funció *G-Solv* determinem l'àrea inclosa entre ambdues corbes:



Analíticament,

$$S = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{4\pi}{3}} (f(x) - g(x)) dx = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{4\pi}{3}} (\sin x - \sqrt{3} \cos x) dx = -\cos x - \sqrt{3} \sin x \Big|_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{4\pi}{3}} = 4$$

c)

Observant les gràfiques la solució de les equacions és:

$$x \in \left] \frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3} \right[$$