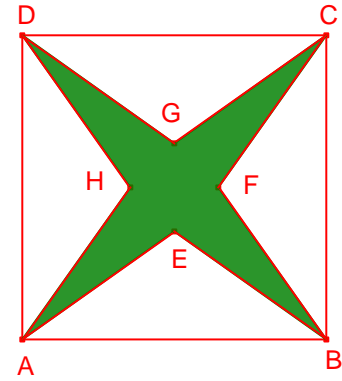


En la figura, ABCD és un quadrat de costat $\overline{AB} = 4$
 $\overline{AE} = \overline{AH} = \overline{BE} = \overline{BF} = \overline{CF} = \overline{CG} = \overline{DG} = \overline{DH}$

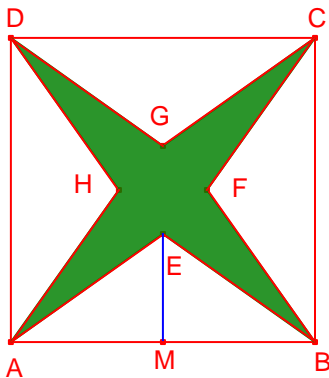
Siga $x = \angle EAB$, en radians, $x \in \left[0, \frac{\pi}{4}\right]$

Calculeu l'àrea de la zona ombrejada.

Proveu que existeix un valor entre $\frac{\pi}{12}$ i $\frac{\pi}{5}$ l'àrea de la zona ombrejada és 5.



Solució:



Siga M el punt mig del costat \overline{AB}

Aplicant raons trigonomètriques al triangle rectangle $\triangle AME$:

$$\overline{EM} = 2 \cdot \tan x$$

L'àrea del triangle $\triangle ABE$ és:

$$S_{ABE} = \frac{1}{2} \overline{AB} \cdot \overline{EM} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 2 \cdot \tan x = 4 \cdot \tan x$$

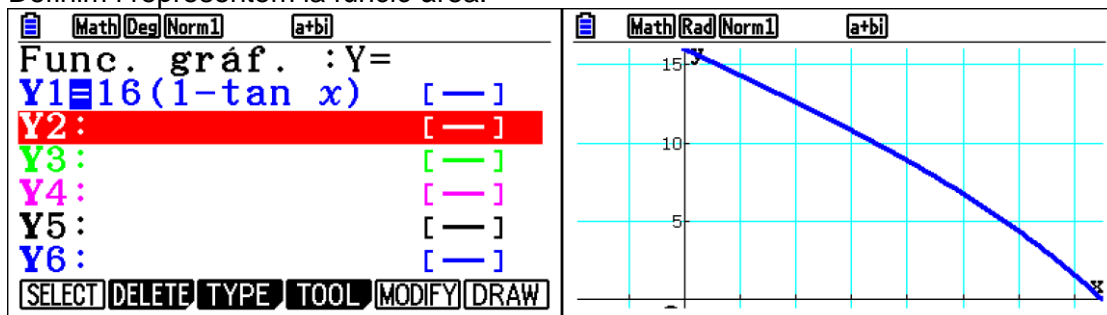
L'àrea ombrejada és:

$$S_{\text{Ombrejada}} = S_{ABCD} - 4 \cdot S_{ABE}$$

$$S(x) = 16(1 - \tan x), \quad x \in \left[0, \frac{\pi}{4}\right]$$

Obrim el *Menú Gráfico*.

Definim i representem la funció àrea.



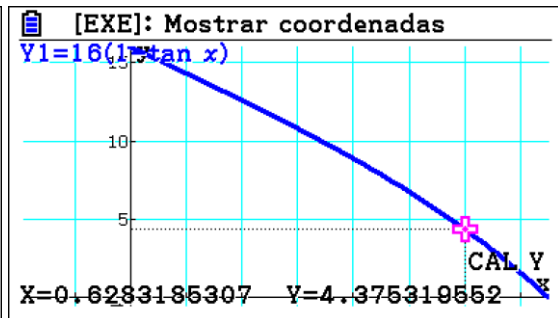
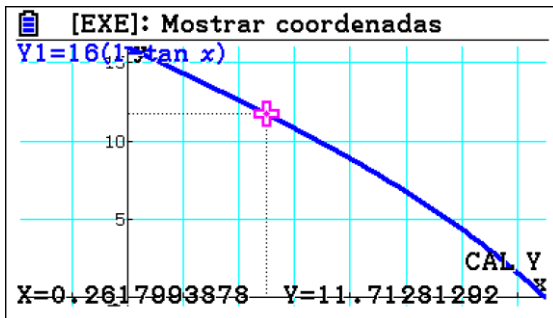
Vegem que la funció

$S(x) = 16(1 - \tan x)$ compleix el teorema de Darboux o valors intermedis en l'interval

$$x \in \left[\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{5} \right]$$

La funció és contínua.

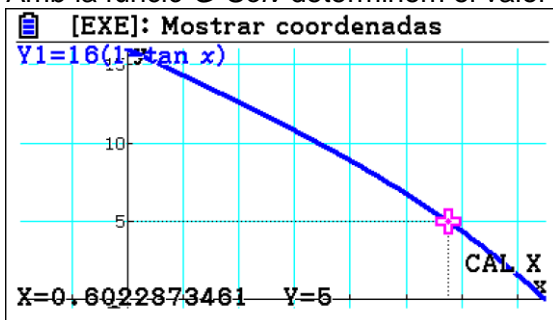
Calculem $S\left(\frac{\pi}{12}\right), S\left(\frac{\pi}{5}\right)$



$$S\left(\frac{\pi}{12}\right) > 5 > S\left(\frac{\pi}{5}\right)$$

Aleshores, existeix $x \in \left[\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{5} \right]$ tal que $S(x) = 5$

Amb la funció G-Solv determinem el valor de x:



$$x = 0.60228$$