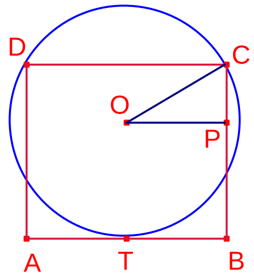
Donada una circumferència de radi $R = 1$, determineu un rectangle d'àrea màxima tal que una base siga tangent a la circumferència i el costat oposat corda de la circumferència.

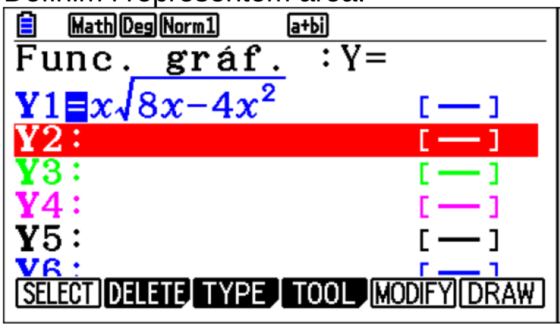
Solució:
Siga la circumferència de centre O i radi $R = 1$.
Siga T el punt de tangència.
Siga el rectangle $ABCD$ tal que el costat $\overline{AB} = a$ és tangent a la circumferència i $\overline{BC} = \mathrm{b}$
La funció a optimitzar és:
$S(a, b) = ab$
Siga P la projecció de O sobre el costat $\overline{BC}$.
$\overline{OC} = \overline{OT} = \overline{PB} = 1. \overline{OP} = \frac{a}{2}, \overline{PC} = b - 1$

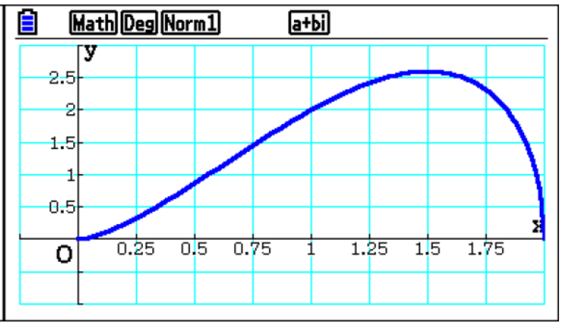


Aplicant el teorema de Pitàgores al triangle rectangle $\overset{\Delta}{OPC}$:
$1^2 = (b-1)^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$
Simplificant:
$a^2 = 8b - 4b^2$
$a = \sqrt{8b - 4b^2}$

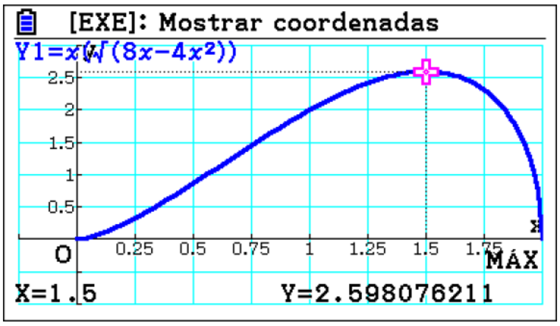
$S(b) = b\sqrt{8b - 4b^2}, \qquad b \in [0, 2]$

Obrim el *Menú Gráfico*.
Definim i representem àrea.



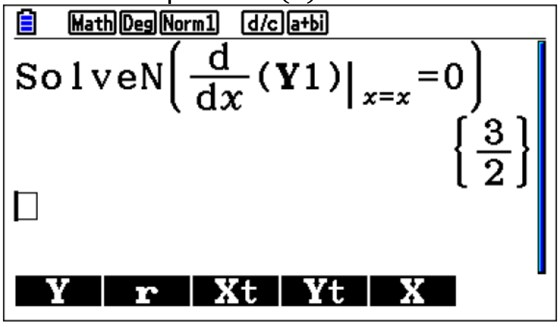


Amb la funció *G-Solv*, determinem el màxim de la funció:

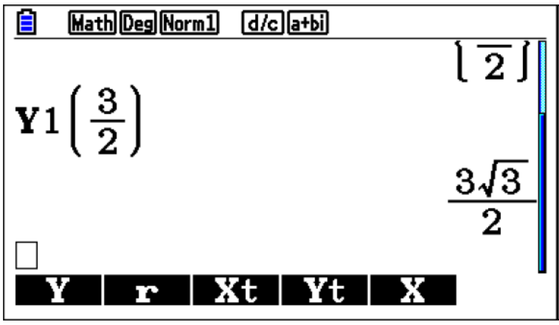


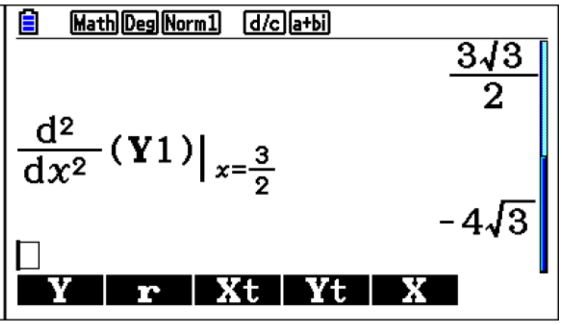
El màxim de l'àrea s'assoleix quan $x = \frac{3}{2} = 1.5\ cm$
L'àrea màxima és aproximadament $S_{màx} \approx 2.5981\ cm^2$

Obrim el *Menú Ejec-Mat*
Resolem l'equació $S'(b) = 0$



Calculem $S(1.5)$, $S'''(1.5)$





El màxim de l'àrea s'assoleix quan $x = \frac{3}{2} = 1.5\ cm$
L'àrea màxima és $S_{màx}\frac{3\sqrt{3}}{2} \approx 2.5981\ cm^2$