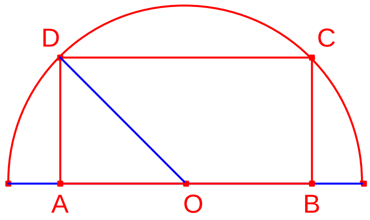
Determineu l'àrea màxima d'un rectangle inscrit en un semicercle de radi 10 cm.
Un costat del rectangle roman sobre el diàmetre del semicercle.

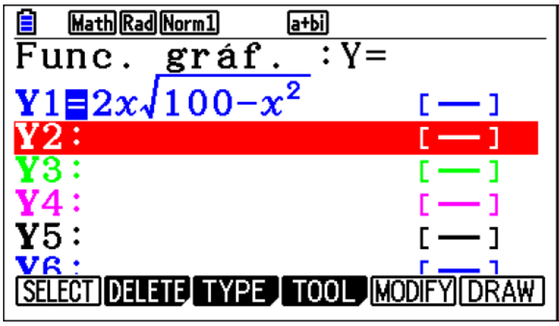
Solució.
Siga $ABCD$ el rectangle inscrit sobre el semicercle de centre O i radi 10.
$\overline{OD} = \overline{OC} = 10$

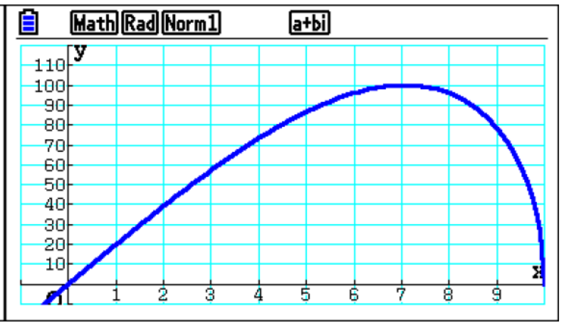


Siga $\overline{OA} = \overline{OB} = x$

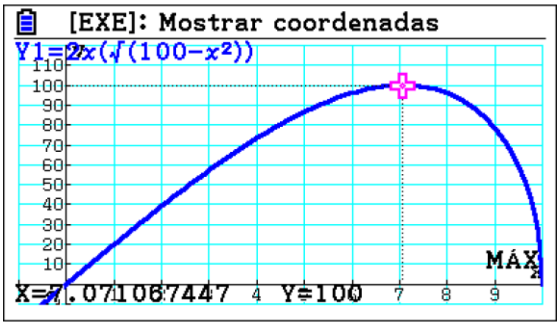
Aplicant el teorema de Pitàgores al triangle rectangle $\overset{\Delta}{OAD}$:
$\overline{AD} = \sqrt{10^2 - x^2}$
L'àrea del rectangle $ABCD$ és:
$S(x) = 2x\sqrt{100 - x^2}, \qquad x \in [0, 10]$

Obrim el *Menú Gráfico*:
Definim i representem la funció àrea.



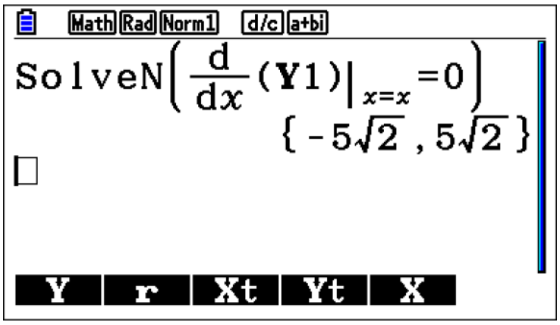


Amb la funció *G-Solv*, determinem el màxim de la funció:

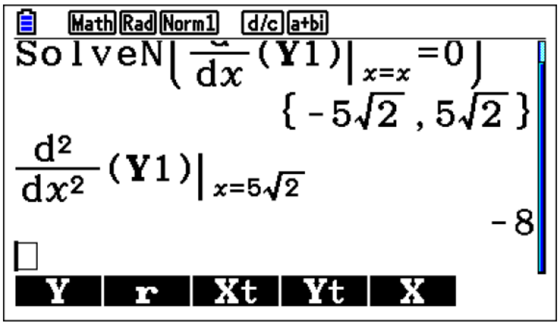


El màxim de l'àrea s'assoleix quan $x \approx 7.0711\ cm$ l'àrea màxima és $S = 100\ cm^2$

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

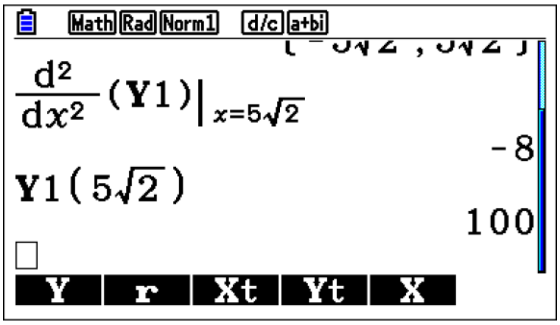


Calculem $S''(5\sqrt{2})$



El màxim s'assoleix quan $x = 5\sqrt{2} \approx 7.0711\ cm$

Calculem $S(5\sqrt{2})$



L'àrea màxima és:
$S(5\sqrt{2}) = 100\ cm^2$

Les dimensions del rectangle d'àrea màxima són:
$\overline{AB} = 10\sqrt{2}, \overline{AD} = 5\sqrt{2}$
$\overline{AB}:\overline{AD} = 2:1$