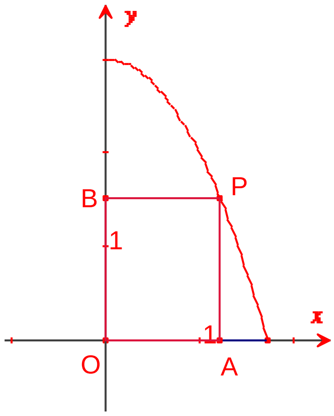
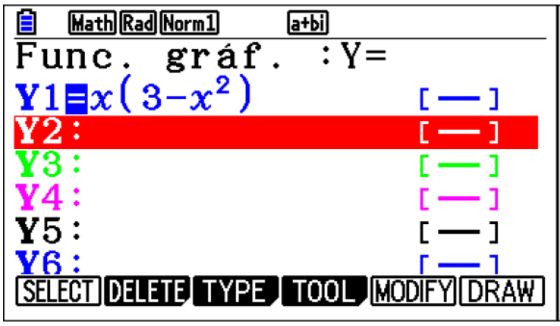
En el primer quadrant representem un rectangle de tal manera que té un vèrtex en l'origen de coordenades i el vèrtex oposat en la paràbola $y = -x^2 + 3$.
Determineu les dimensions del rectangle a fi que l'àrea siga màxima.

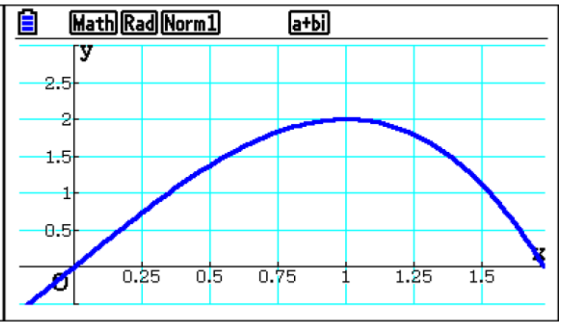
Solució 1:
Determinem la funció $y = -x^2 + 3$.
És contínua i derivable en $\left]0, \sqrt{3}\right[$.
Definida positiva i decreixent en $\left]0, \sqrt{3}\right[$.



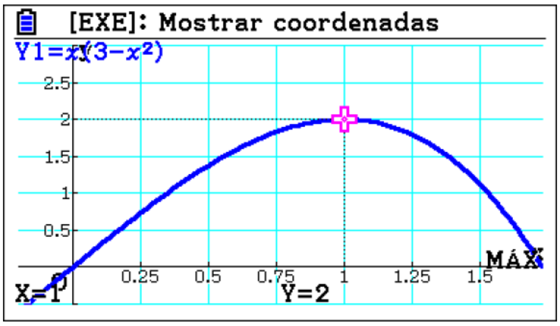
Siga P un punt sobre la corba tal que $x \in \left]0, \sqrt{3}\right[$
Les seues coordenades són
$P(x, 3 - x^2)$
L'àrea de del rectangle $OAPB$ és:
$S(x) = x(x, 3 - x^2), \qquad x \in \left]0, \sqrt{3}\right[$

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

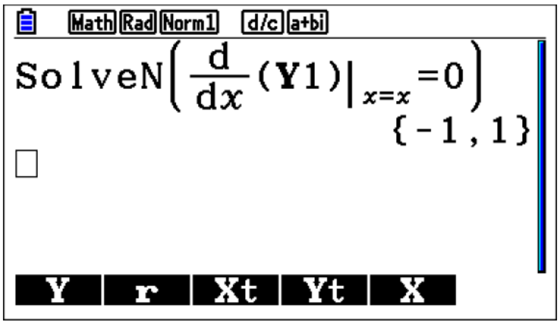




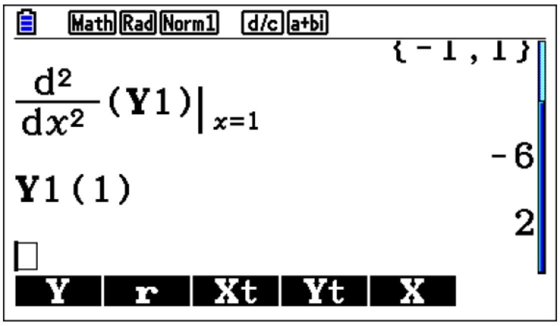
Amb la funció *G-solv*, determinem el màxim de la funció.



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



Calculem S”$(1), S(1)$



Aleshores, $x = 1$, és un màxim relatiu estricte.

El rectangle d’àrea màxima s’assoleix en el punt $P(1, 2)$ i l’àrea màxima és:
$S(1) = 2$

Solució 2:
L’àrea del rectangle $OAPB$ és:
$S(x) = x(x, 3 - x^2), \qquad x \in \left]0, \sqrt{3}\right[$
$S(x) = -x^3 + 3x, \qquad x \in \left]0, \sqrt{3}\right[$
Calculem la derivada de l’àrea.
$S'(x) = -3x^2 - 3$

Resolem l’equació $S'(x) = 0$
$3x^2 - 3 = 0$
Aleshores, la solució és $x = 1$

Calculem la segona derivada de la funció àrea:
$S"(x) = -6x$
$S"(1) = -6 < 0$

Aleshores, $x = 1$, és un màxim relatiu estricte.

El rectangle d’àrea màxima s’assoleix en el punt $P(1, 2)$ i l’àrea màxima és:
$S(1) = 2$