

Siguen les paràboles $y = x^2 - x$, $y = 3 - x^2$.

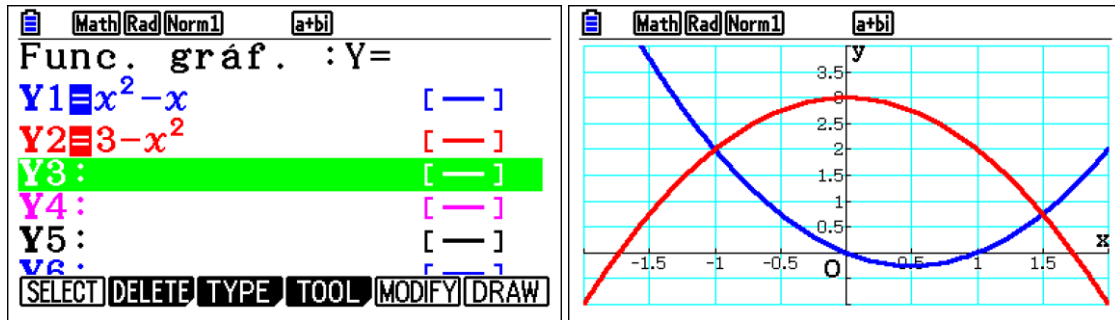
- Dibuixeu les dues paràboles en el mateix gràfic.
- Determineu els punts de tall de les dues paràboles.
- Calculeu la màxima distància vertical entre es dues paràboles compresa entre els dos punts de tall d'ambdues paràboles.

Solució:

a)

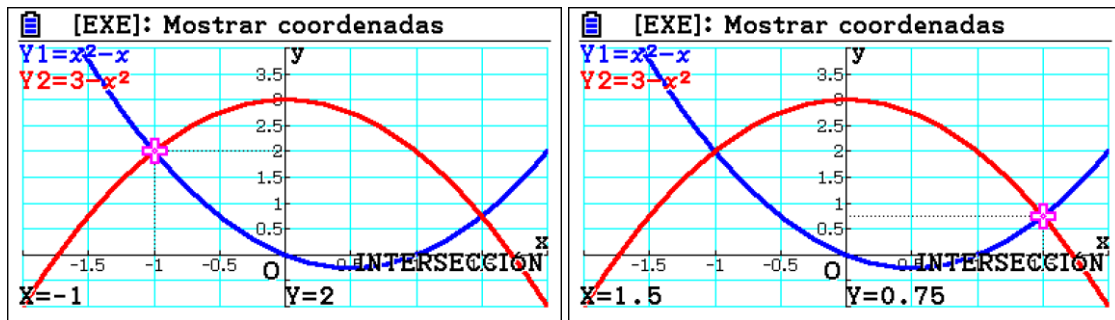
Obrim el *Menú Gráfico*.

Definim i representem les dues paràboles.



b)

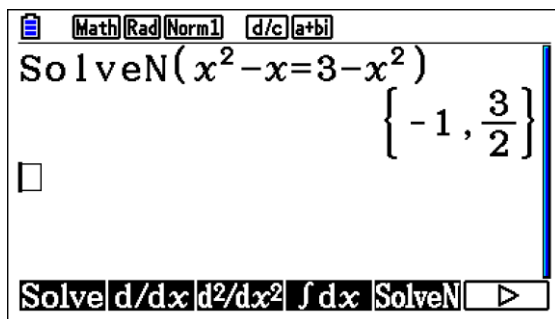
Amb la funció G-Solv, determinem la intersecció de les dues paràboles.



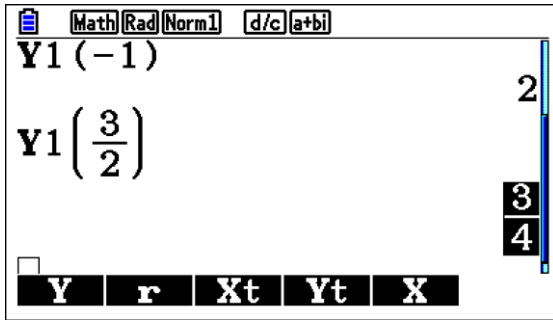
Els punts d'intersecció són $(-1, 2)$, $(\frac{3}{2}, \frac{3}{4})$.

Obrim el *Menú Ejec-Mat*.

Resolem l'equació $x^2 - x = 3 - x^2$



Calculem $Y1(-1)$, $Y1\left(\frac{3}{2}\right)$



Els punts d'intersecció són $(-1, 2)$, $\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{4}\right)$.

c)

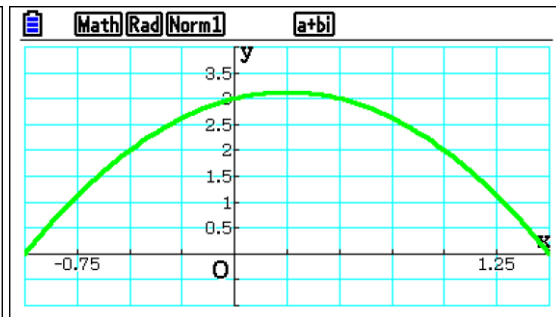
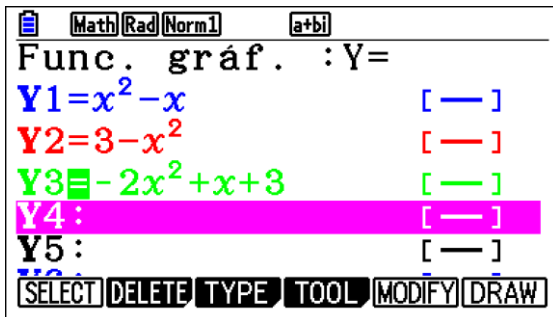
Per determinar la distància entre les dues paràboles, restarem les imatges entre la paràbola convexa i la còncaua:

$$f(x) = 3 - x^2 - (x^2 - x)$$

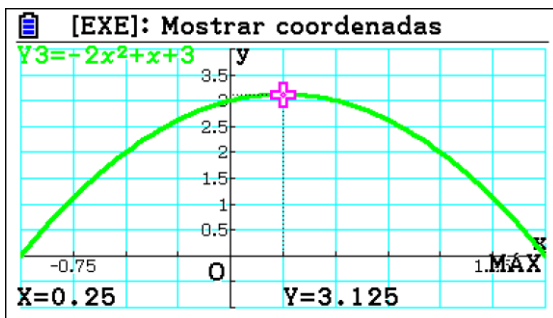
$$f(x) = -2x^2 + x + 3, \quad x \in \left[-1, \frac{3}{2}\right]$$

Obrim el *Menú Gráfico*.

Definim i representem la funció distància.



Amb la funció *G-So/v*, determinem el màxim de la funció.



El màxim s'assoleix quan $x = \frac{1}{4}$ i la distància màxima és $f\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{25}{8}$

La funció distància és una paràbola convexa.

El màxim s'assoleix en el vèrtex.

Les coordenades del vèrtex són

$$V\left(\frac{1}{4}, \frac{25}{8}\right)$$

