

Una partícula es mou sobre una recta amb una velocitat v m/s, i el temps t en segons donada per la funció

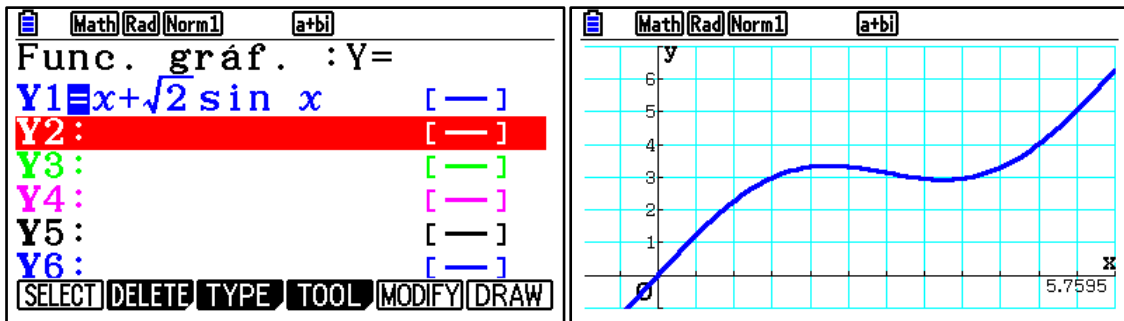
$$v(t) = t + \sqrt{2} \cdot \sin t$$

- Calculeu l'acceleració de la partícula al cap de $t = 0$ segons, $t = 4$ segons, $t = 6$ segons, $t = \pi$ segons, $t = 2\pi$ segons
- Calculeu el temps on l'acceleració és zero.
- Representeu gràficament la funció $v(t)$ si $t \in [0, 2\pi]$
- Si la partícula està a l'origen quan $t = 0$ calculeu $s(t)$ recorregut de la (distància fins l'origen al cap de t)
- Calculeu la distància al cap de $t = \frac{\pi}{2}, \pi, 2\pi$ segons
- Calculeu el temps quan la distància és de $5m, 10m, 15m$

Solució:

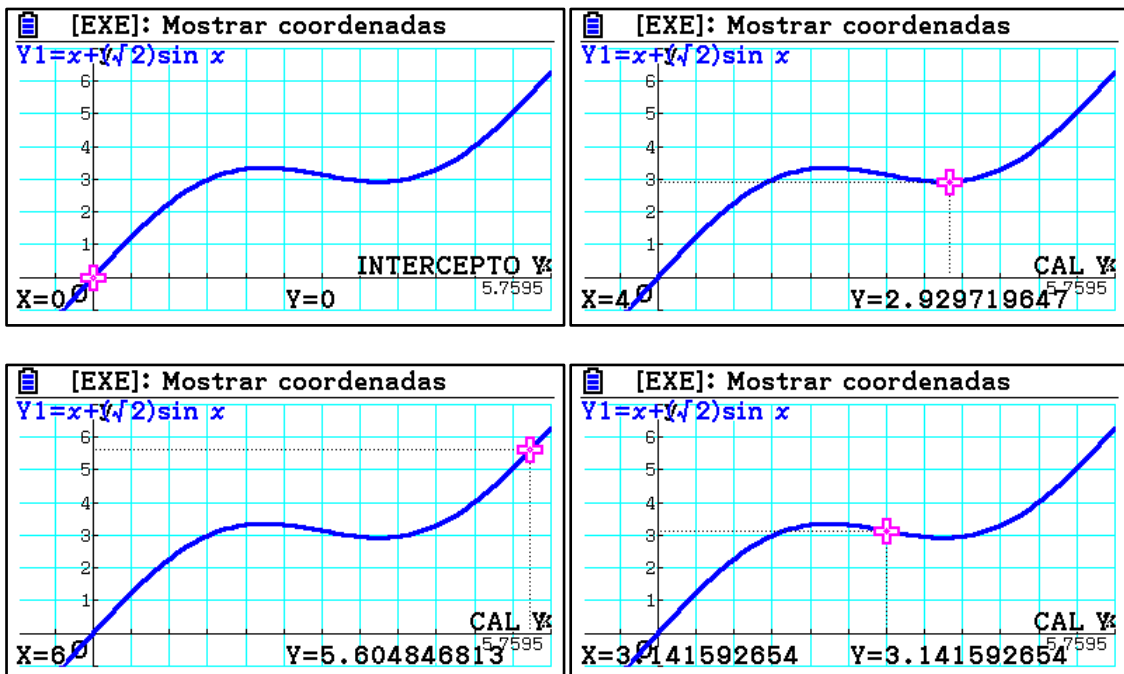
Obrim el *Menú Gráfico*

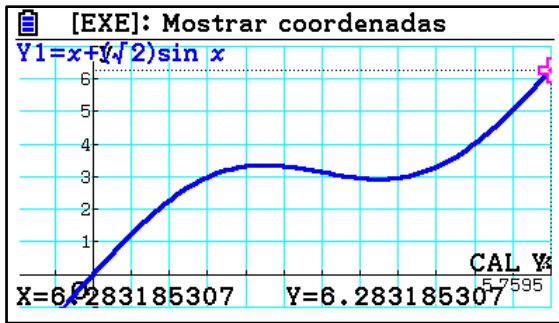
Definim la funció velocitat $v(t) = t + \sqrt{2} \cdot \sin t, t \in [0, 2\pi]$



a)

Amb la funció G-So/v calculem les velocitats.

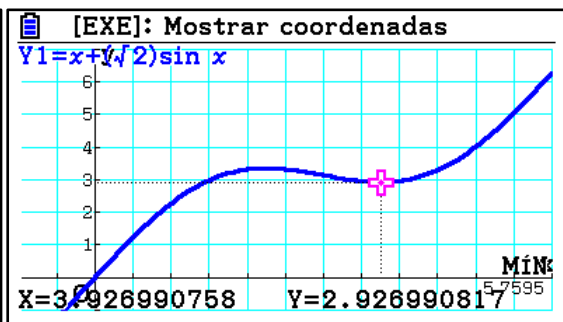
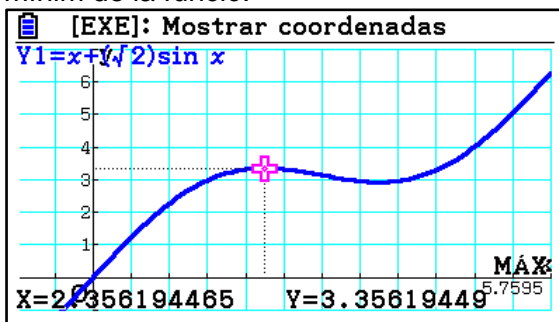




$$v(0) = 0 \frac{m}{s}, v(4) = 2.93 \frac{m}{s}, v(6) = 5.60 \frac{m}{s}, v(\pi) = \pi \frac{m}{s}, v(2\pi) = 2\pi \frac{m}{s}$$

b)

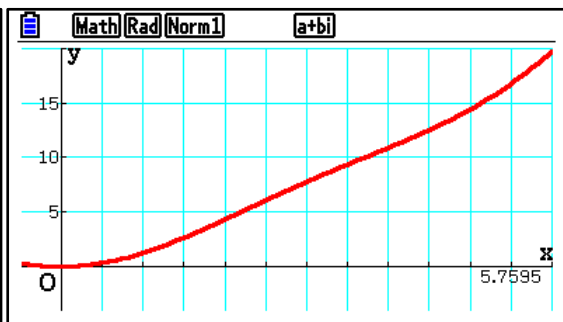
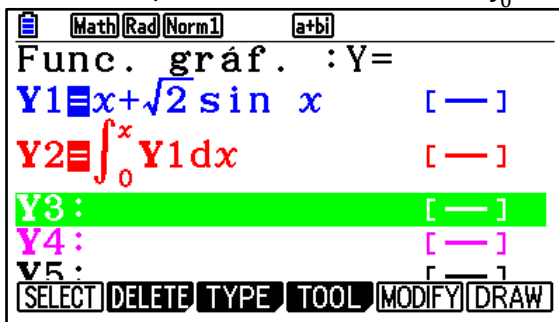
Per calcular l'acceleració quan és zero, amb la funció G-Solv calcularem el màxim i el mínim de la funció.



L'acceleració és zero quan
 $t = 2.36$ segons, $t = 3.93$ segons

d)

Definim i representem la funció $Y2 = \int_0^x Y1 dx$



$$s(t) = \int t + \sqrt{2} \cdot \sin t dt = \frac{1}{2}t^2 - \sqrt{2} \cdot \cos t + C$$

$$s(0) = 0$$

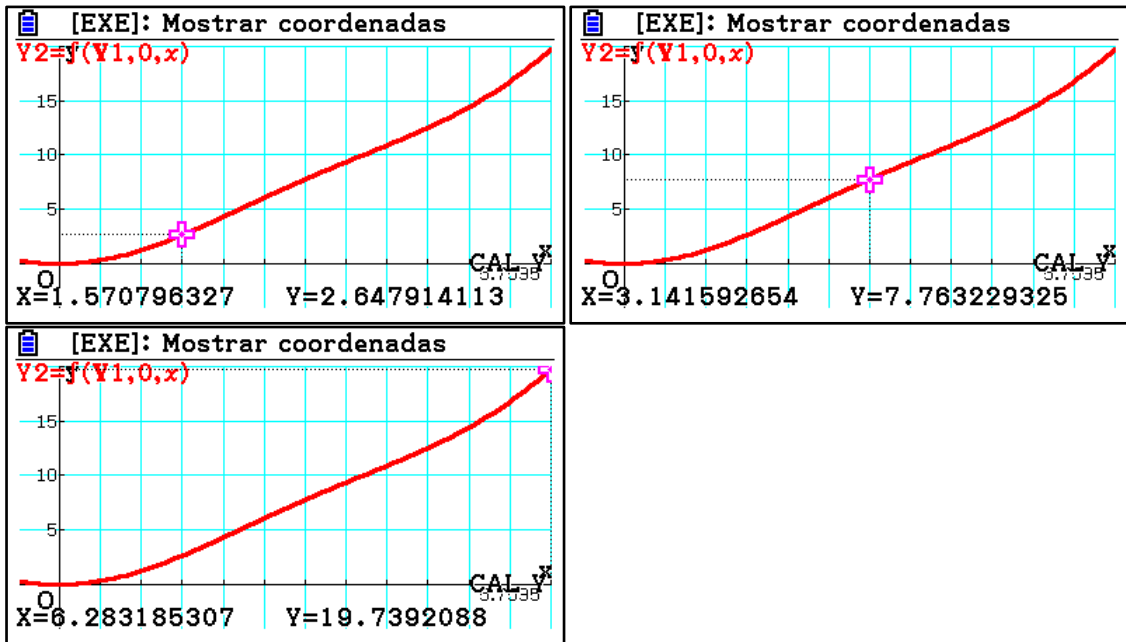
$$0 - \sqrt{2} \cdot \cos 0 + C = 0$$

$$C = \sqrt{2}$$

$$s(t) = \frac{1}{2}t^2 - \sqrt{2} \cdot \cos t + \sqrt{2}$$

e)

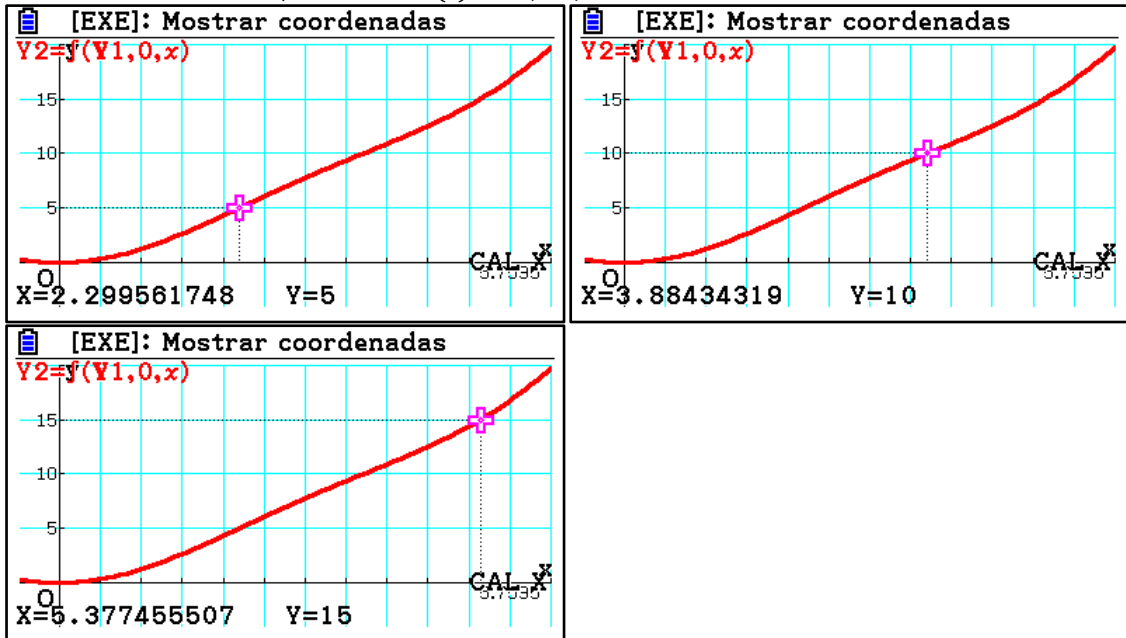
Amb la funció $G\text{-Sol}$, calculem la posició de la partícula.



$$s\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2.6479 \text{ m}, s(\pi) = 7.7632 \text{ m}, s(2\pi) = 19.7392 \text{ m}$$

f)

Amb la funció $G\text{-Sol}$, calculem $s(t) = 5, 10, 15$.



$$s(t) = 5, \text{ quan } t = 2.30$$

$$s(t) = 10, \text{ quan } t = 3.88$$

$$s(t) = 15, \text{ quan } t = 5.38$$