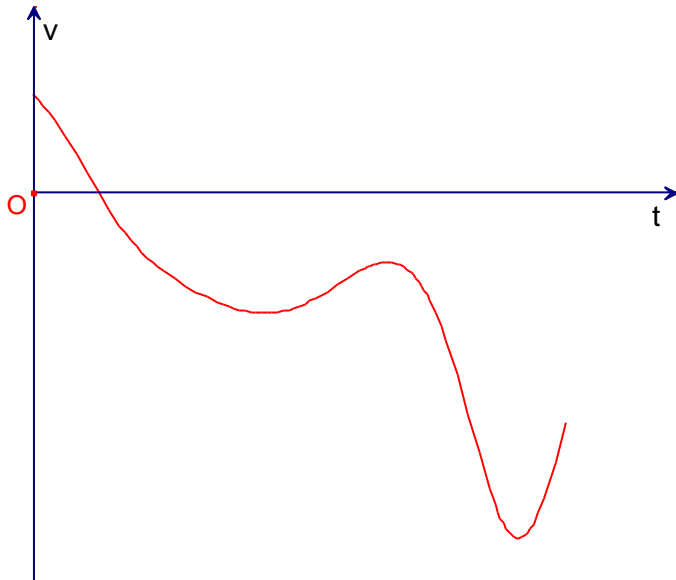


Una partícula P es mou al llarg d'una línia recta.

La velocitat  $v$  de P en  $ms^{-1}$  en l'instant  $t$  segons ve donada per

$$v(t) = 7 \cos t - 5t^{\cos t}, \text{ per a } 0 \leq t \leq 7$$

La següent figura mostra la gràfica de la velocitat.



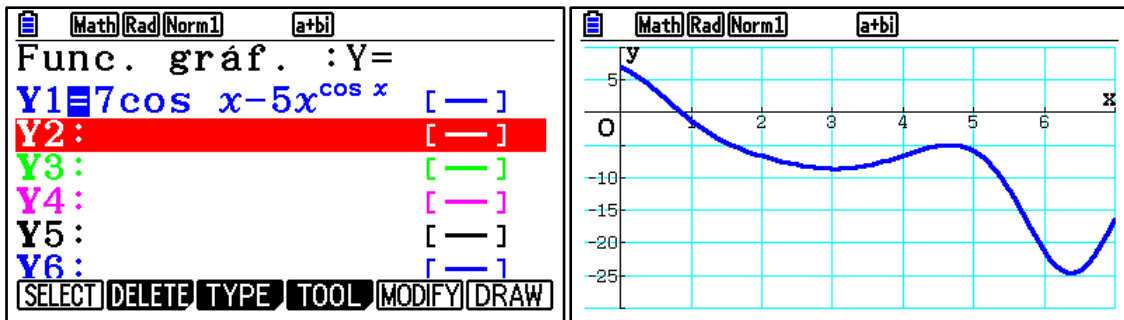
- Determineu la velocitat inicial de P.
- Determineu la celeritat (valor absolut de la velocitat) màxima de P
- Determineu el nombre de vegades que l'acceleració de P és igual a  $0 \text{ ms}^{-2}$
- Determineu l'acceleració de P quan la partícula canvia de sentit.
- Determineu la distància total que recorre P.

Solució:

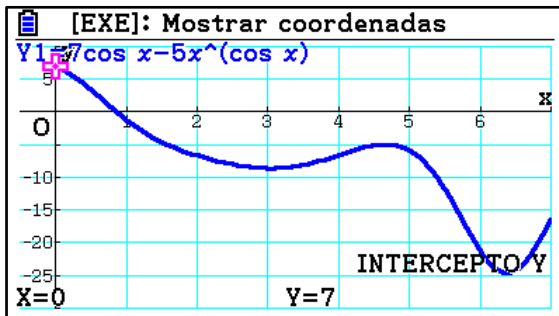
a)

Obrim el *Menú Gráfico*.

Definim i dibuixem la funció velocitat,  $v(t) = 7 \cos t - 5t^{\cos t}$



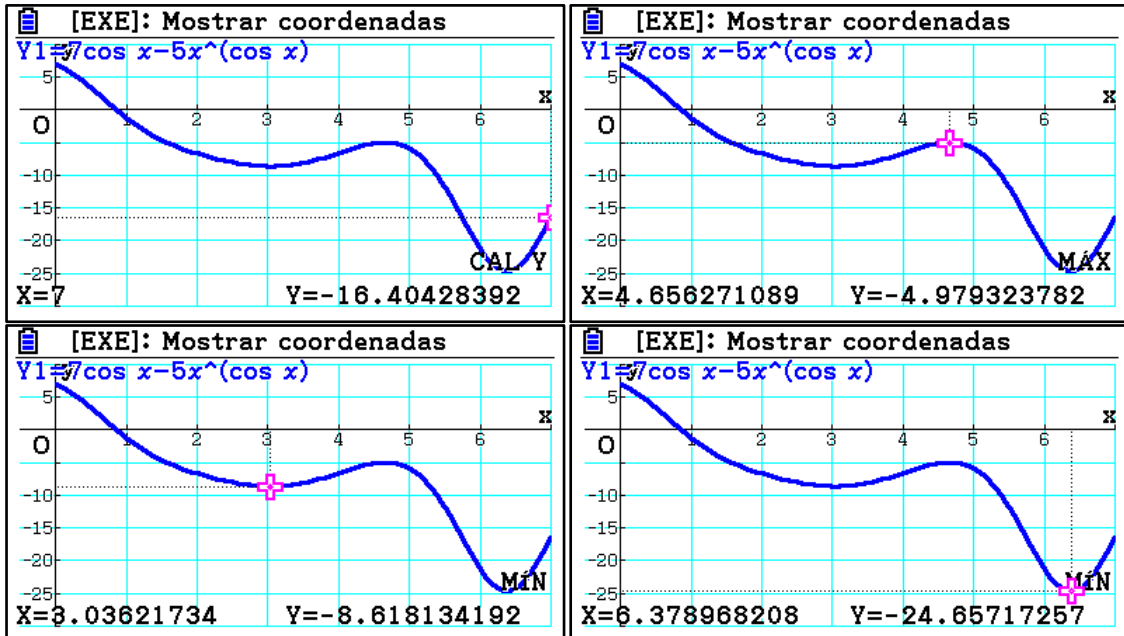
Amb la funció G-So/v determinem la velocitat inicial.



La velocitat inicial és  $v(0) = 7 \text{ ms}^{-1}$

b)

La celeritat màxima s'assoleix en un màxim o mínim relatiu o bé en els extrems del domini de la funció.



El màxim relatiu de la velocitat és  $-4.98 \text{ ms}^{-1}$   
 Els mínims relatius són  $-8.62 \text{ ms}^{-1}$ ,  $-24.66 \text{ ms}^{-1}$   
 $v(0) = 7 \text{ ms}^{-1}$ ,  $v(7) = -16.40 \text{ ms}^{-1}$

La celeritat màxima s'assoleix quan  $t = 6.38$  i és  $|v(6.38)| = 24.66 \text{ ms}^{-1}$

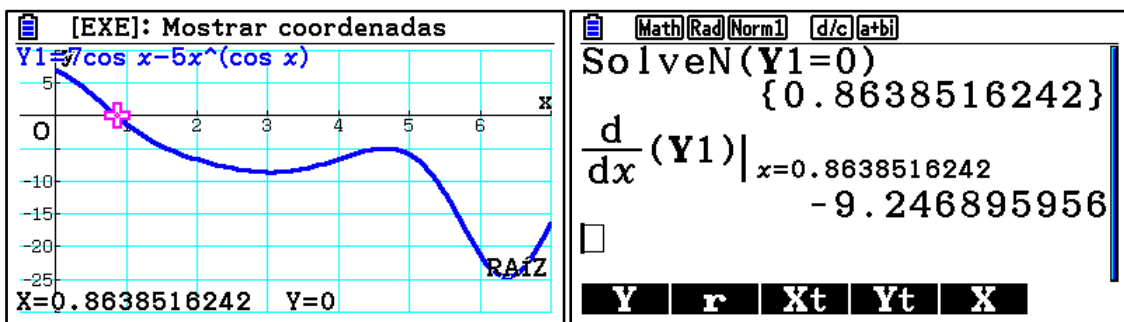
c)

Per calcular els valors quan l'acceleració és  $0 \text{ ms}^{-2}$ ,  
 S'assoleix en els màxims i mínims relatius de la funció velocitat.

L'acceleració és  $0 \text{ ms}^{-2}$  quan  $t = 3.04, 4.66, 6.38$  segons

d)

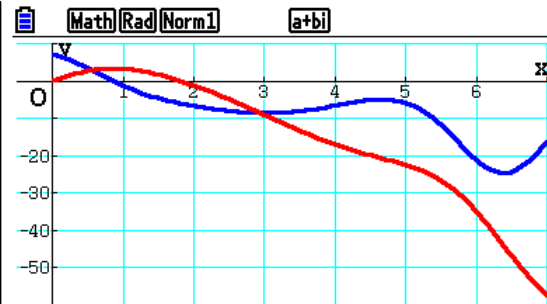
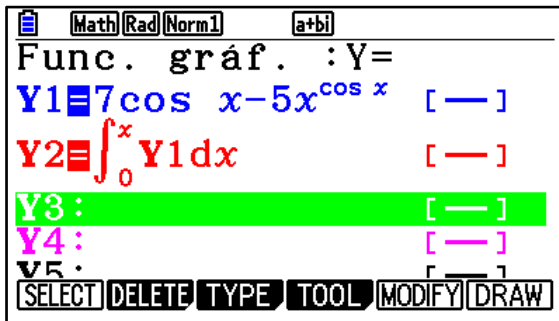
La partícula canvia de sentit quan la velocitat és zero ja que a l'esquerra la velocitat és positiva i a la dreta negativa.



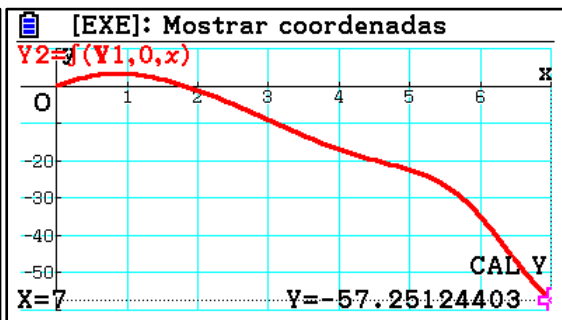
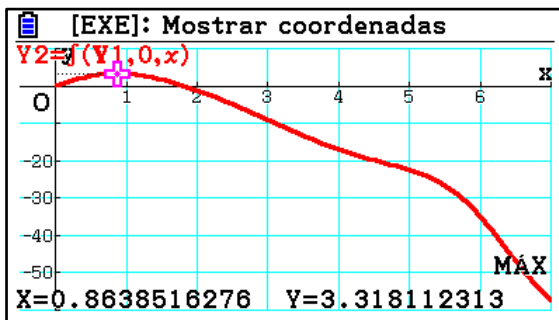
El canvi de sentit es produeix quan  $t = 0.86$  i l'acceleració és  $-9.25 \text{ ms}^{-2}$

e)

Definim i representem la funció  $s(x) = \int_0^x Y1 dx$



Calculem el màxim de la funció recorregut i  $s(7)$



La distància total recorreguda és:

$$2 \cdot 3.32 + 57.25 = 63.89 \text{ m}$$