

### Problema

Un ecologista que estudia una espècie d'escarabats estimant la població d'una colònia durant un període de vuit setmanes, la població en milers.

La funció població pot ser modelada per

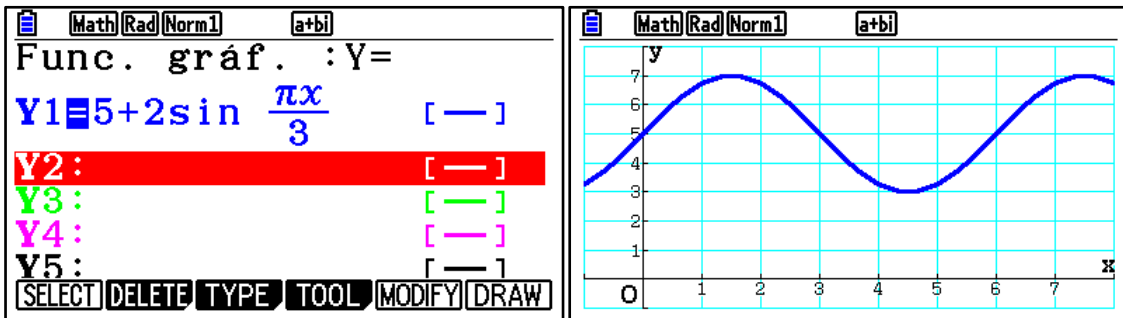
$$P(t) = 5 + 2 \sin\left(\frac{\pi t}{3}\right), 0 \leq t \leq 8.$$

- Calculeu la població inicial.
- Calculeu la mínima població i la màxima població.
- Durant quin temps la població excedeix 6 milers.

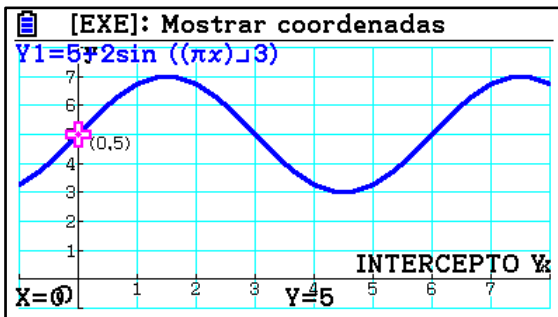
Solució:

Obrim el *Menú Gráfico*.

Definim la funció població  $P(t) = 5 + 2 \sin\left(\frac{\pi t}{3}\right)$

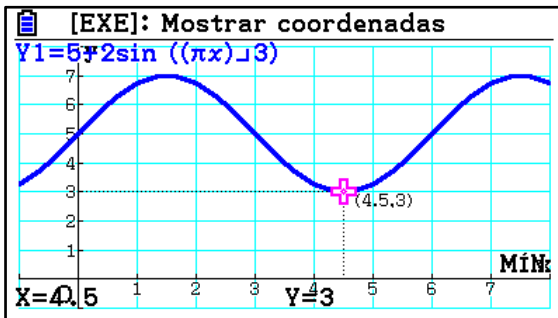


Amb la funció *G-Solv* calculem el punt de tall de la funció i l'eix d'ordenades.



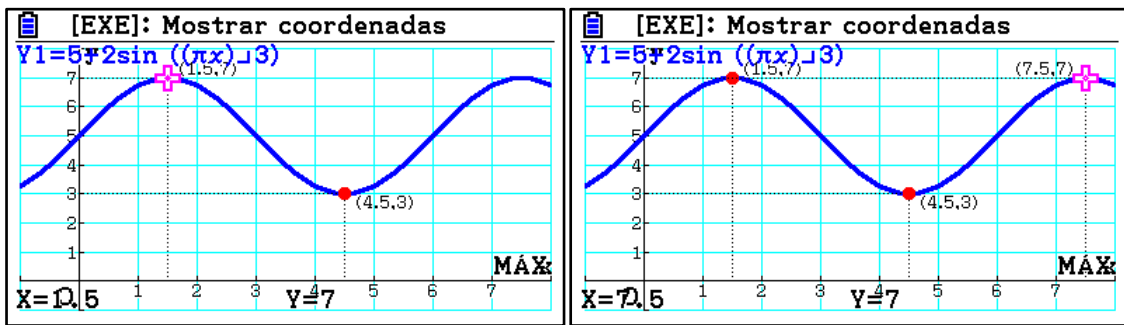
La població inicial és de 5 milers.

Amb la funció *G-Solv* calculem el mínim de la funció



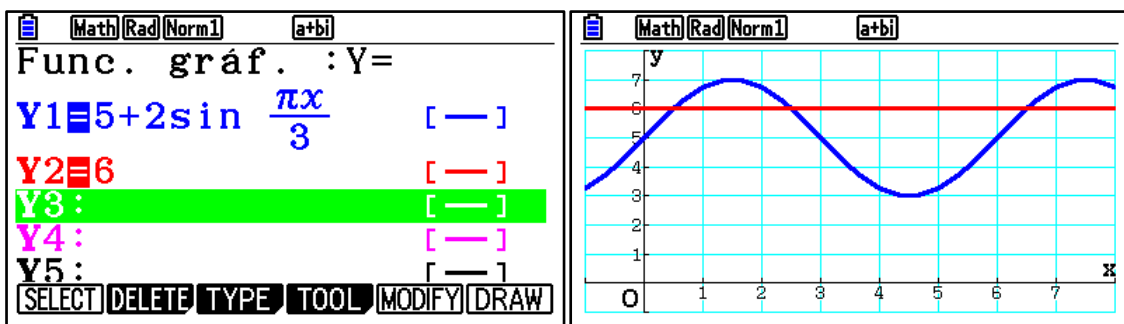
El mínim s'assoleix en la setmana 4.5 i és de 3 milers.

Amb la funció  $G-Solv$  calculem el màxim de la funció

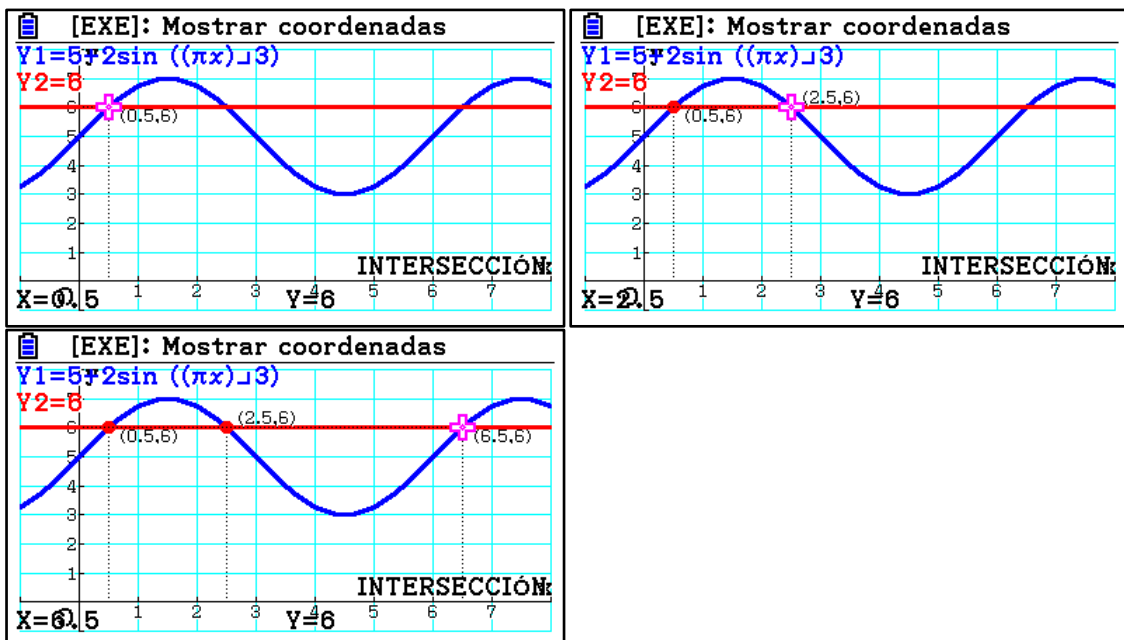


Els màxims s'assoleixen quan  $t = 1.5, 4.5$  i la població és de 7 milers.

Definim la funció  $y = 6$



Amb la funció  $G-Solv$  de terminem la intersecció de les dues funcions.



Els punts d'intersecció són  $t = 0.5, 2.5, 6.5$ .

la població excedeix 6 milers en l'interval:

$$t \in \left] \frac{1}{2}, \frac{5}{2} \right] \cup \left] \frac{13}{2}, 8 \right[$$