

En un port de mart, la fondària de l'aigua està modelitzada per la funció:

$d(t) = p \cos(qt) + 7.5$, $0 \leq t \leq 12$, on t és el nombre d'hores transcorregudes desde la marea alta.

En el moment de la marea alta la fondària és igual a 9.7 metres.

En el moment de la marea baixa que ocorre 7 hores després la fondària és igual a 5.3 metres.

- Determineu els valors de p i q .
- A les 10 hores quina és la fondària del port?
- A quina hora la fondària del port és de 6 metres?

Solució:

a)

Quan $t = 0$ hi ha marea alta.

$$d(0) = 9.7$$

El màxim de la funció fondària s'assoleix quan $pt = 0$

$$d(0) = p + 7.5$$

$$p + 7.5 = 9.7$$

Aleshores,

$$p = 2.2$$

El mínim que la fondària s'assoleix 7 hores després i diferència d'angles és π

$$q(0 + 7) = \pi$$

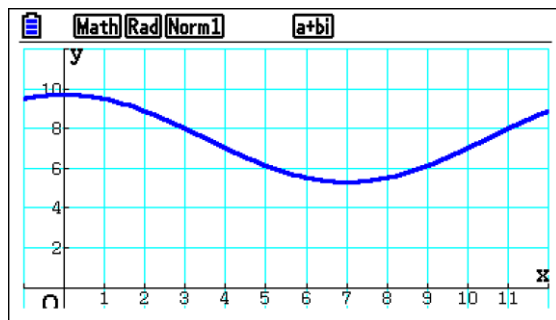
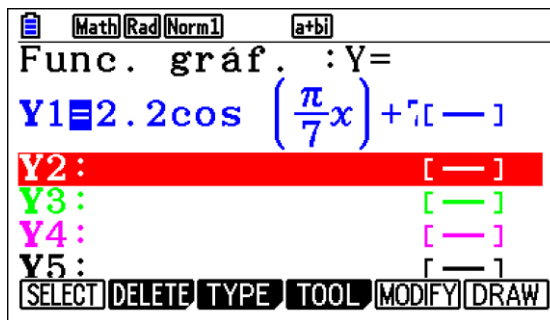
Resolent l'equació:

$$q = \frac{\pi}{7}$$

Obrim el Menú Gráfico.

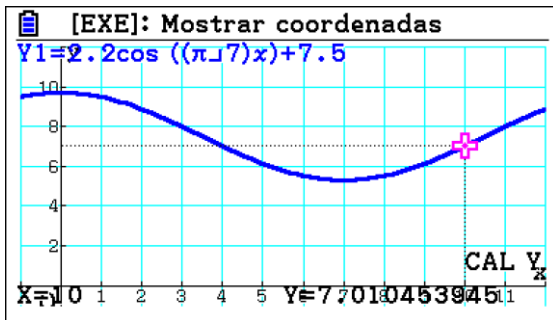
Definim i representem la funció profunditat:

$$d(t) = 2.2 \cos\left(\frac{\pi}{7}t\right) + 7.5, \quad 0 \leq t \leq 12$$



b)

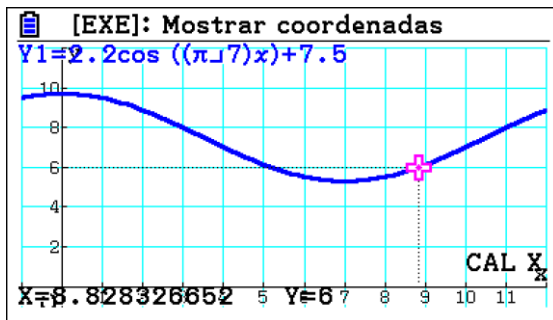
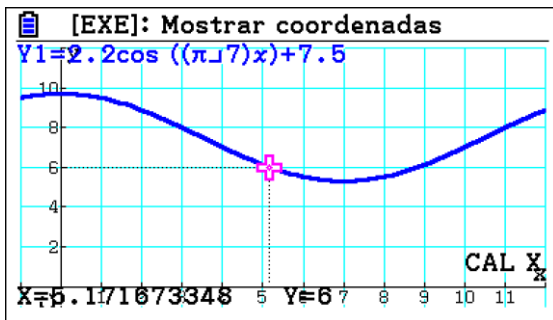
Amb la funció $G-Sol/v$, determineu la profunditat de l'aigua del port a les 10 h



A les 10 h la profunditat del port és de 7.01 m
En aquesta hora la marea és creixent.

c)

Amb la funció $G-Sol/v$, determinem a quina hora la profunditat de l'aigua és de 6 m.



L'altura de 6 metres s'assoleix en dues hores:

A les 5h10 m, després de la marea alta, i la marea és decreixent.

A les 8h 50m, després de la marea alta, i la marea és creixent