

# Actividades con las funciones trigonométricas

---

## Problemas con funciones trigonométricas

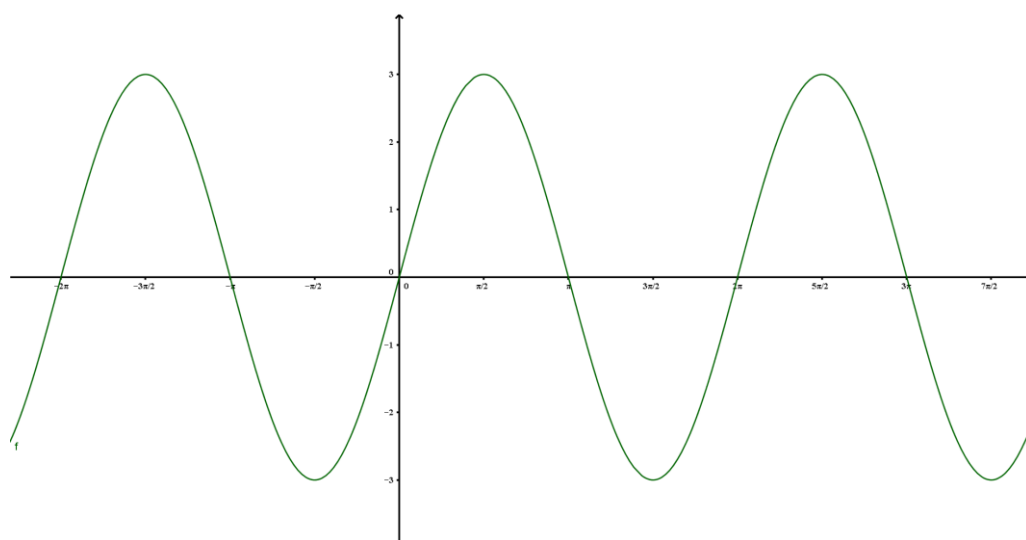
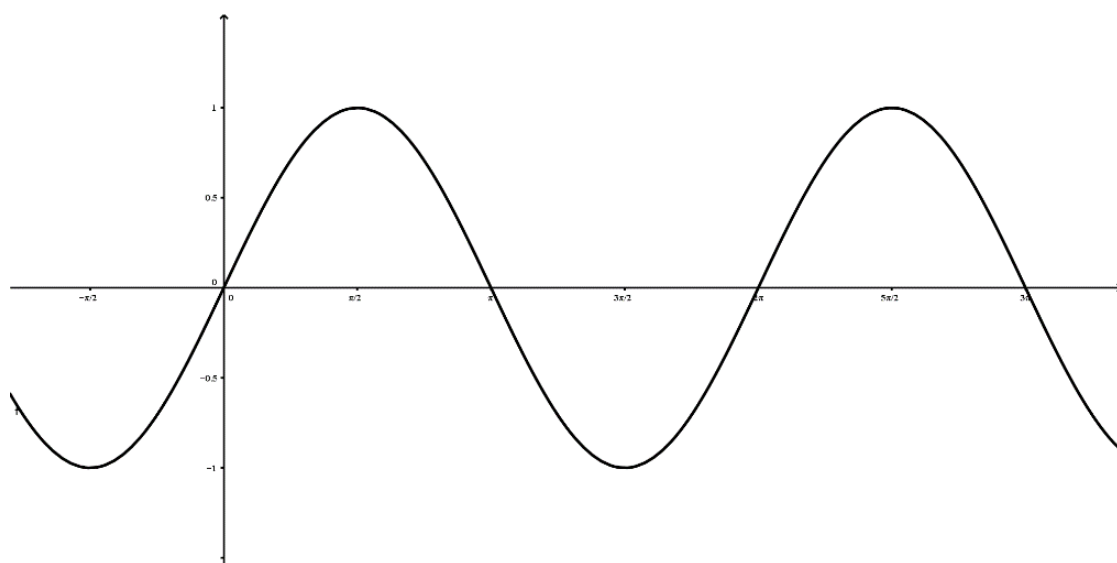
1.- Una noria de agua tiene un radio de 5 metros. Supongamos que se sustenta como suele ser habitual de modo que el eje de giro está aproximadamente a nivel del agua.

- Calcula la altura a la que se encuentra una de las cazoletas cuando se haya desplazado un ángulo de:  $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 120^\circ, 150^\circ, 180^\circ, 210^\circ, 235^\circ, 270^\circ, 300^\circ, 315^\circ$ .
- Con los puntos anteriores traza la gráfica que nos permita "visualizar" la altura a la que se encuentra dicha cazoleta.

2.- Asocia a cada gráfica la función correspondiente. Hay diez gráficas y 12 funciones, por tanto dos funciones no se corresponden con ninguna gráfica.

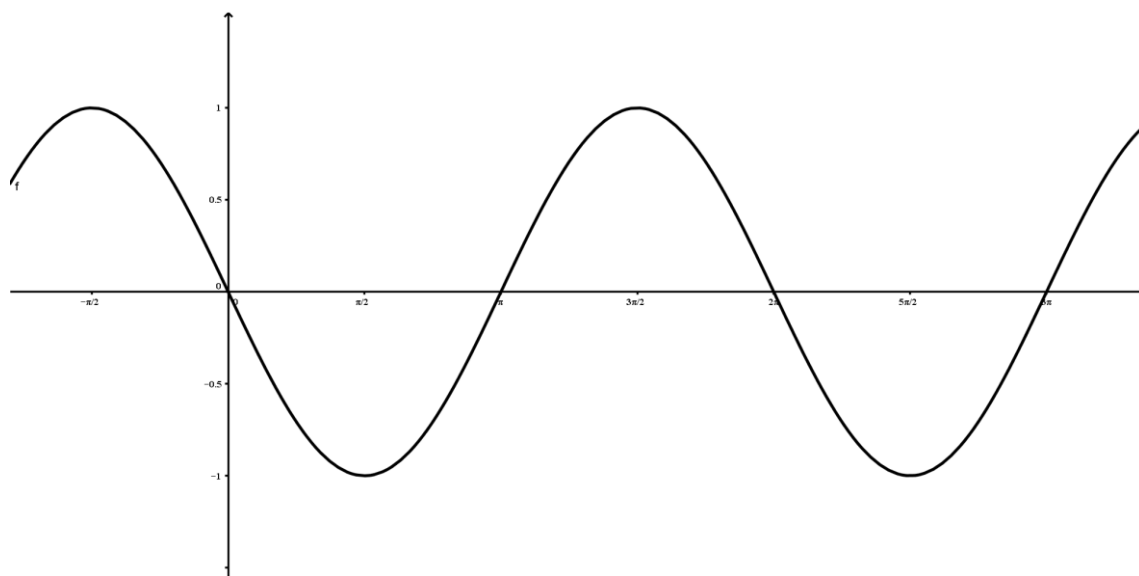
- |                             |                      |                                |                                 |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| (a) $2\text{sen}(x/2)$      | (b) $\text{sen}(3x)$ | (c) $\text{sen}(x+\pi)$        | (d) $\cos(x - \pi/2)$           |
| (e) $-\text{sen}(2x)$       | (f) $\cos(x+\pi)$    | (g) $\frac{1}{2}\text{sen}(x)$ | (h) $2\text{sen}(\frac{1}{4}x)$ |
| (h) $2\text{sen}(x- \pi/2)$ | (i) $3\text{sen}(x)$ |                                |                                 |

**A**

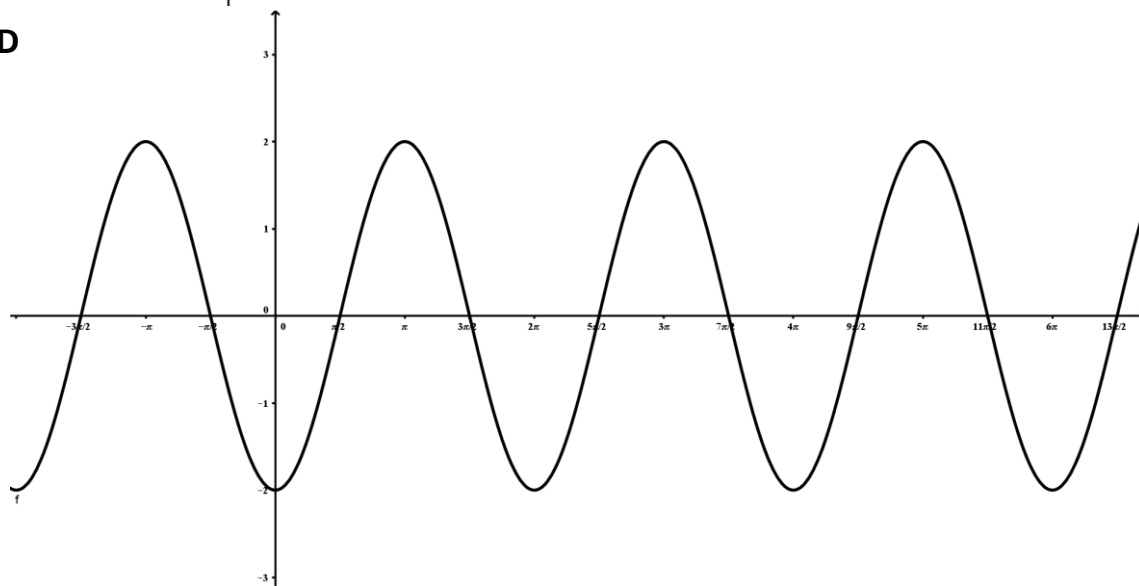


**B**

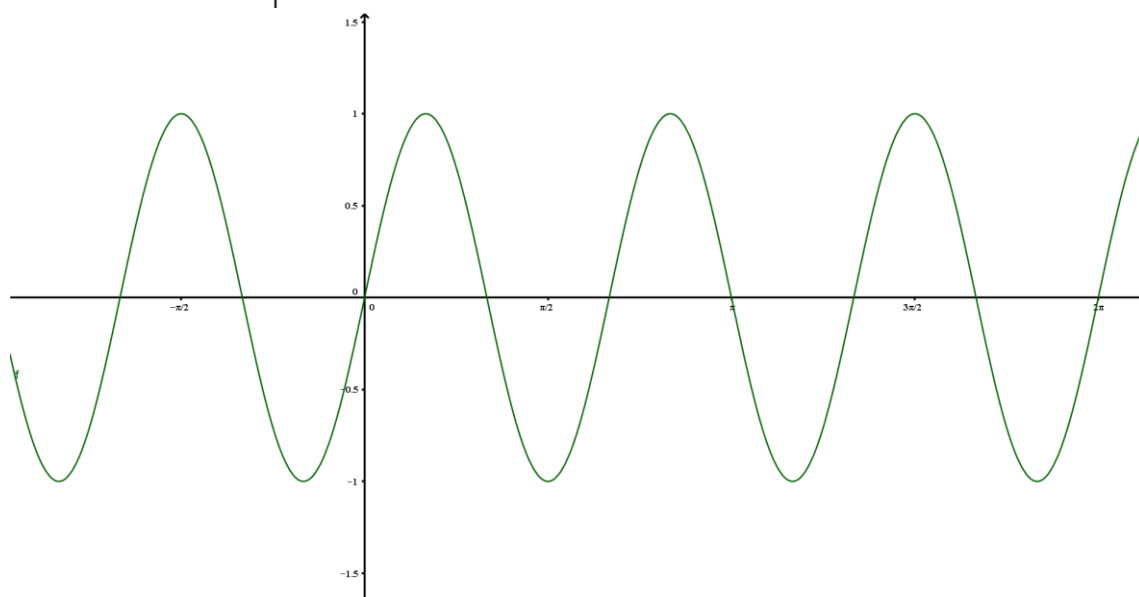
C



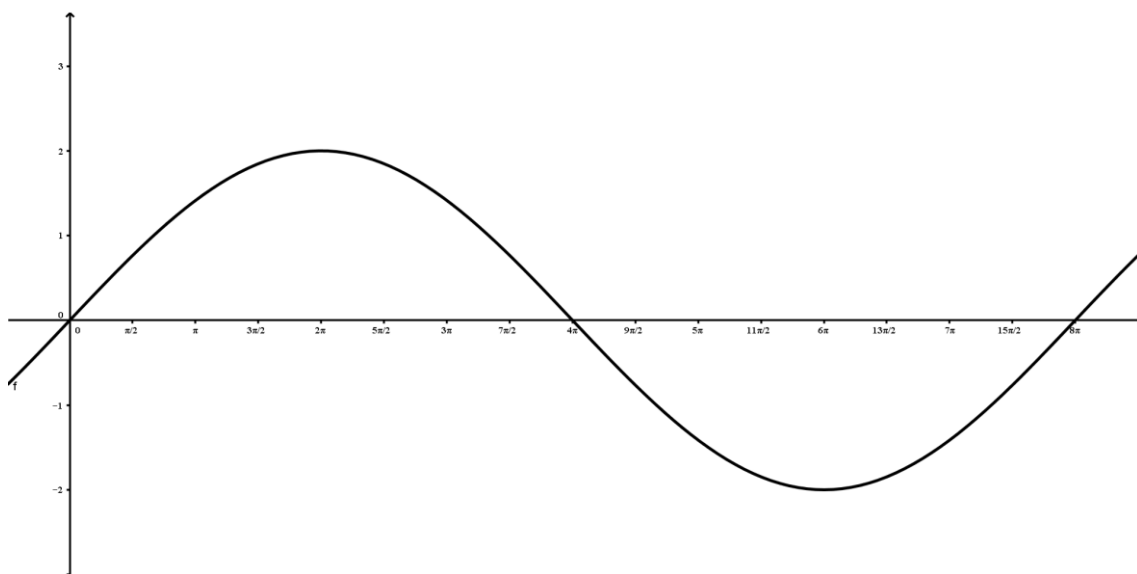
D



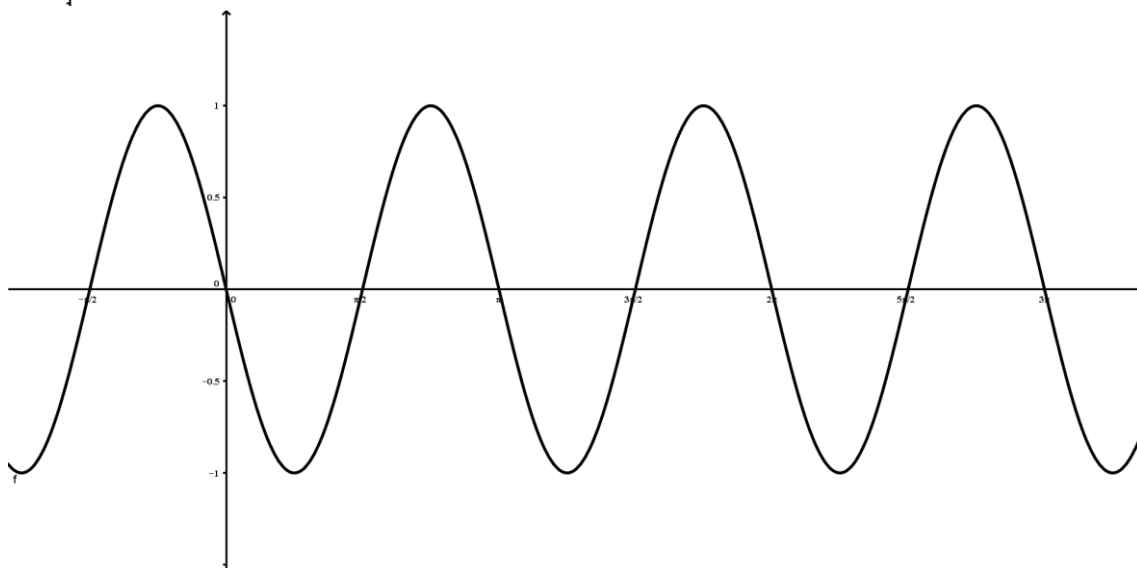
E



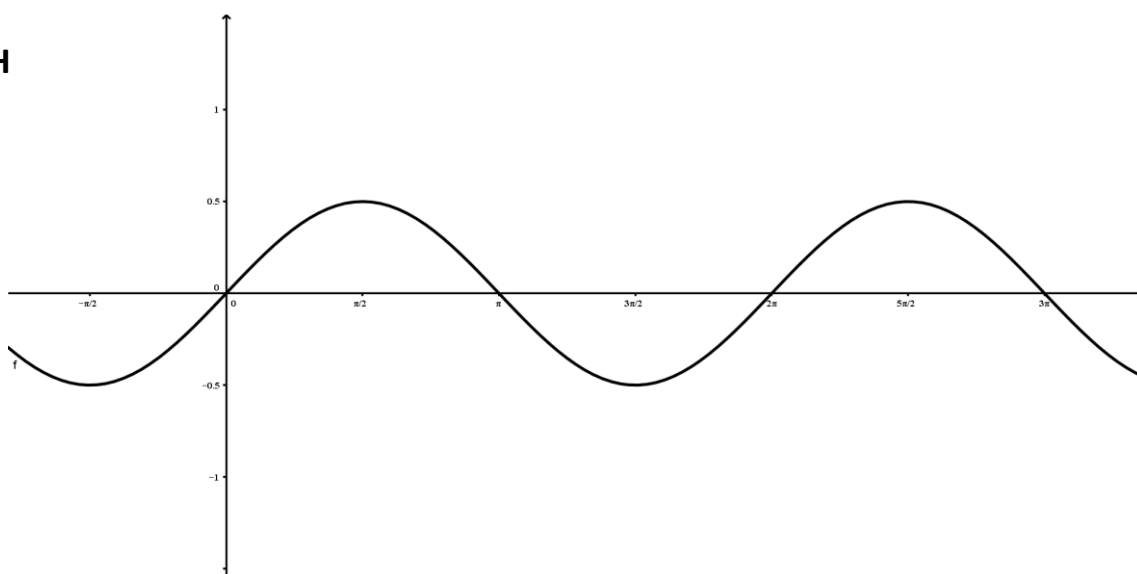
F



G



H



3.- Describe las funciones siguientes indicando:

Dominio, recorrido, puntos de corte con el eje OX, intervalos de signo constante, puntos de máximo/mínimo relativo/absolutos, puntos de inflexión, asíntotas, límites en el infinito, límites laterales en las asíntotas. Ayúdate de las representaciones de las que dispones.

- (a)  $\sin(x)$  (b)  $\cos(x)$  (c)  $\operatorname{tg}(x)$  (d)  $\sec(x)$   
 (e)  $\sin(2x)$  (f)  $\cos(\frac{1}{2}x)$  (g)  $\operatorname{tg}(x)$  (h)  $\sec(x)$

4.- Calcula (sin obtener el ángulo previamente) la cosecante, la cotangente y la secante de un ángulo del segundo cuadrante del que se sabe que su seno es 0.8342.

5.- Utilizando la calculadora obtén los TODOS los ángulos  $x$  con  $0 \leq x \leq 2\pi$  que cumplen:

- (a)  $\operatorname{tg}(x) = 2$  (b)  $\operatorname{cosec}(x) = -1.5$  (c)  $\sin(x) = -0.4342$  (d)  $\sec(x) = -0.5$   
 (e)  $\sin(2x) = 0.2345$  (f)  $\cos(\frac{1}{2}x) = 1$  (g)  $\operatorname{tg}(x) = 1$  (h)  $\sec(3x) = -4$

6.- Utilizando las definiciones de las razones trigonométricas resuelve los siguientes problemas:

- Hallar en función del lado la altura de un triángulo equilátero de lado  $l$ .
- Determinar la apotema y el radio de un polígono regular de lado  $l$ .
- La relación entre los lados de un rectángulo es doble, triple o cuádruple y que su diagonal mide 10 metros. Para ello calcula previamente el ángulo que forma la diagonal con uno de los lados. Halla después las longitudes de los lados.
- Hallar la pendiente de una carretera que en 3400 metros asciende 120.
- Probar que tres fuerzas iguales que forman mutuamente un ángulo de  $120^\circ$  se anulan.
- Determinar el trabajo que realiza una fuerza de 2000N que tira de un vagón formando un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal al desplazarlo 100 metros.
- Para determinar la altura de una torre a cuyo pie no puede accederse se toman dos medidas angulares: desde el punto A el ángulo de elevación es de  $40^\circ$ . Si nos acercamos en la misma dirección 10 metros hasta un punto B, el ángulo de elevación es de  $52^\circ$ . Averigua la altura de la torre.