



# Rueda de la fortuna



# Revisemos la infografía de esta situación: “La rueda London Eye”



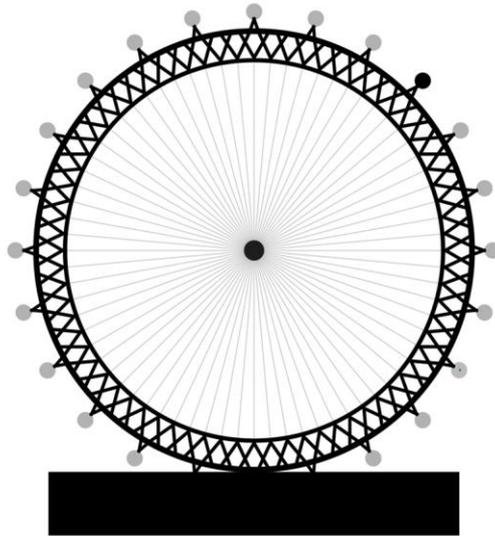
*\*Imagen referencial de la situación*

## A partir de la infografía, respondamos:

- ¿Cómo funciona la rueda London Eye?
- ¿Cuál es su altura? ¿Cuánto tiempo tarda en dar una vuelta completa?

# Presentación de la situación

¿Qué función modela la altura a la que va una cápsula de la rueda London Eye en términos del tiempo transcurrido?

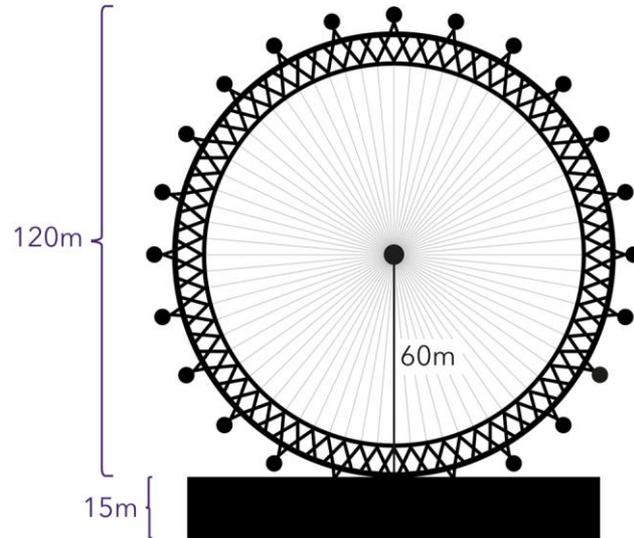


# Actividad 1

- 1. A partir de la Infografía, realiza un esquema para representar los datos de la rueda London Eye. Incluye el radio de la rueda y su medida.**

# Actividad 1

1. A partir de la Infografía, realiza un esquema para representar los datos de la rueda London Eye. Incluye el radio de la rueda y su medida.

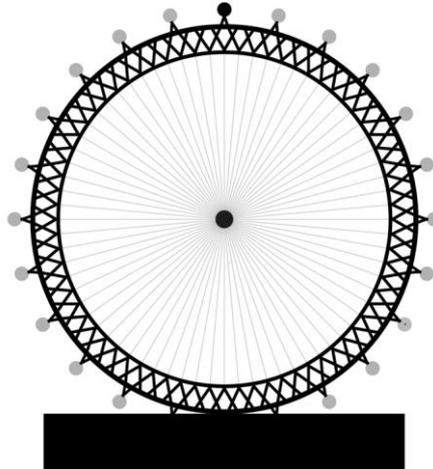


# Actividad 1

2. Responde las siguientes preguntas considerando solo una vuelta de la rueda:
  - a) ¿Cuánto tiempo ha transcurrido si la cabina se encuentra en la altura máxima de la rueda?

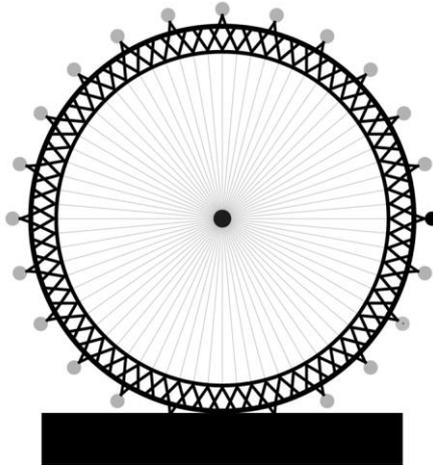
# Actividad 1

2. Responde las siguientes preguntas considerando solo una vuelta de la rueda:
- a) ¿Cuánto tiempo ha transcurrido si la cabina se encuentra en la altura máxima de la rueda?



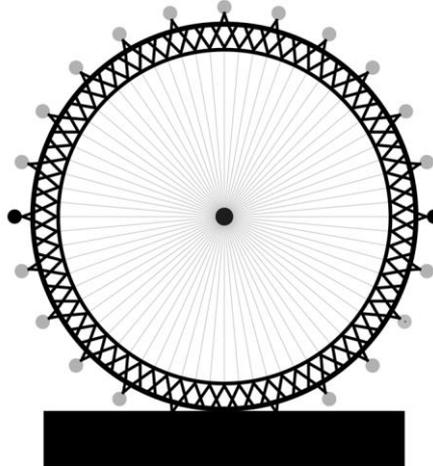
# Actividad 1

2. Responde las siguientes preguntas considerando solo una vuelta de la rueda:
- b) ¿Cuál es la altura en la que se encuentra una cabina si ha transcurrido la cuarta parte del tiempo en el cual la rueda completa una vuelta? ¿Hay otro tiempo en el que la cabina se encuentre a esa misma altura?



# Actividad 1

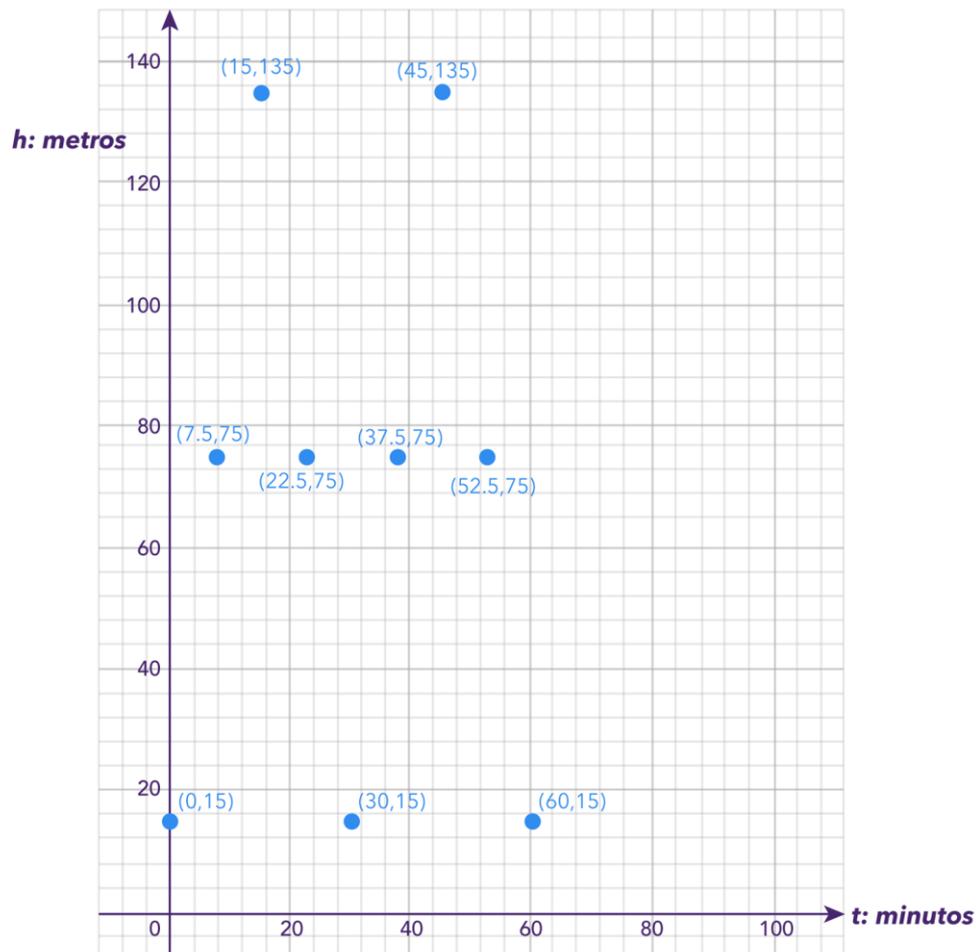
2. Responde las siguientes preguntas considerando solo una vuelta de la rueda:
- b) ¿Cuál es la altura en la que se encuentra una cabina si ha transcurrido la cuarta parte del tiempo en el cual la rueda completa una vuelta? ¿Hay otro tiempo en el que la cabina se encuentre a esa misma altura?



# Actividad 1

3. Basándote en las alturas que ya conoces para ciertos tiempos transcurridos, realiza un gráfico que represente la relación entre el tiempo y la altura de la cabina para dos vueltas completas de la rueda.

# Actividad 1

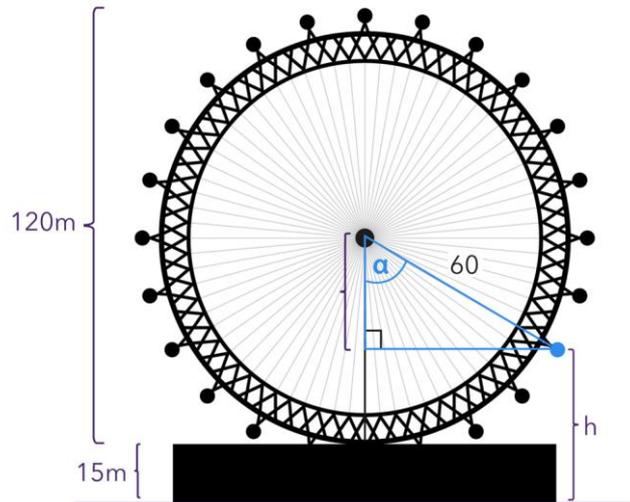


## Actividad 2

1. ¿Cuál es el ángulo  $\alpha$  formado entre el radio que conecta el centro con la posición de la cabina y el radio que se dirige al punto más bajo de la rueda? Exprésalo en radianes y en términos del tiempo  $t$ .

## Actividad 2

1. ¿Cuál es el ángulo  $\alpha$  formado entre el radio que conecta el centro con la posición de la cabina y el radio que se dirige al punto más bajo de la rueda? Exprésalo en radianes y en términos del tiempo  $t$ .

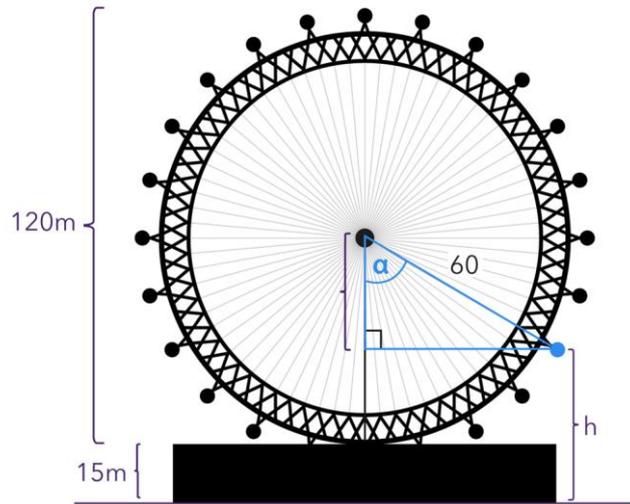


1 vuelta ( $2\pi$  rad)  $\rightarrow$  30 min

$\alpha \rightarrow t$  min

## Actividad 2

1. ¿Cuál es el ángulo  $\alpha$  formado entre el radio que conecta el centro con la posición de la cabina y el radio que se dirige al punto más bajo de la rueda? Exprésalo en radianes y en términos del tiempo  $t$ .



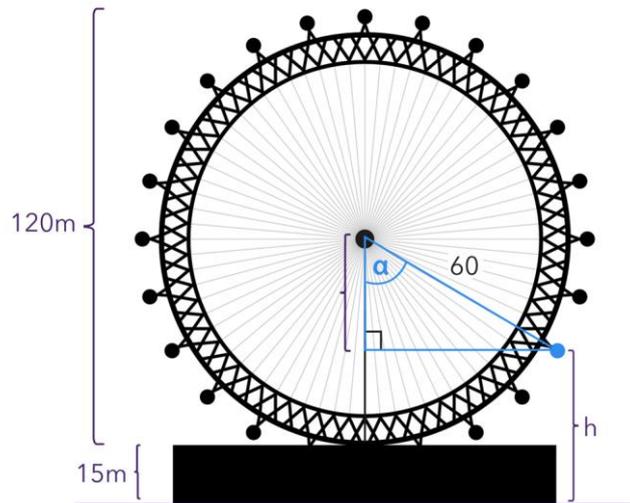
1 vuelta ( $2\pi$  rad)  $\rightarrow$  30 min

$\alpha \rightarrow t$  min

$$\alpha = \frac{2\pi \cdot t}{30} \text{ rad}$$

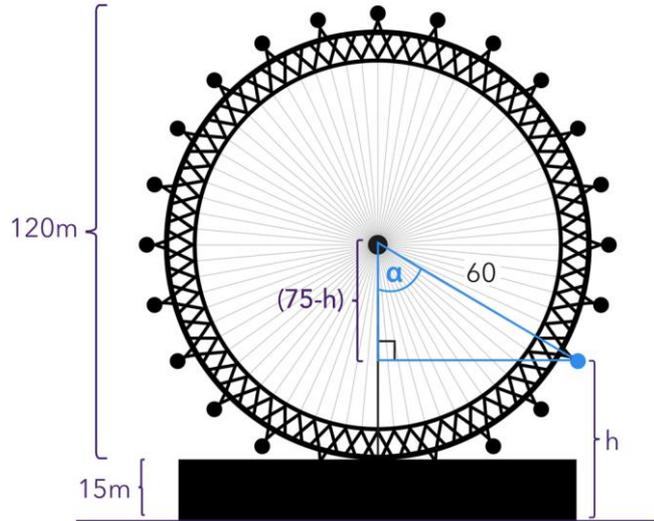
## Actividad 2

2. Considerando el esquema que se muestra, plantea una razón trigonométrica que te permita calcular la altura  $h$  en función del ángulo  $\alpha$ .



## Actividad 2

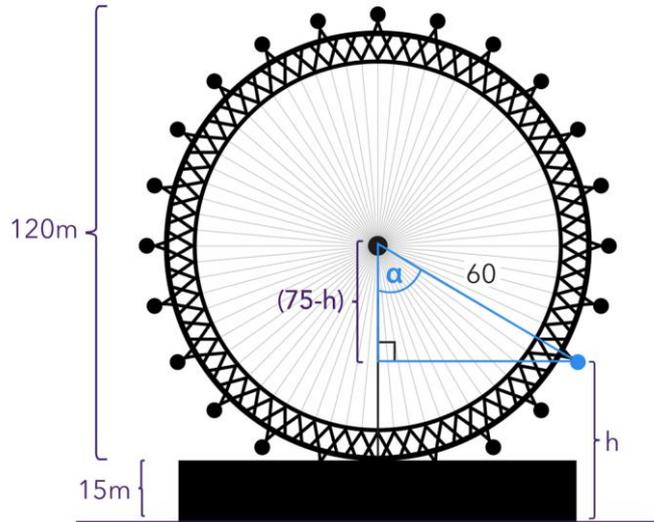
2. Considerando el esquema que se muestra, plantea una razón trigonométrica que te permita calcular la altura  $h$  en función del ángulo  $\alpha$ .



$$\cos(\alpha) = \frac{75 - h}{60}$$

## Actividad 2

2. Considerando el esquema que se muestra, plantea una razón trigonométrica que te permita calcular la altura  $h$  en función del ángulo  $\alpha$ .

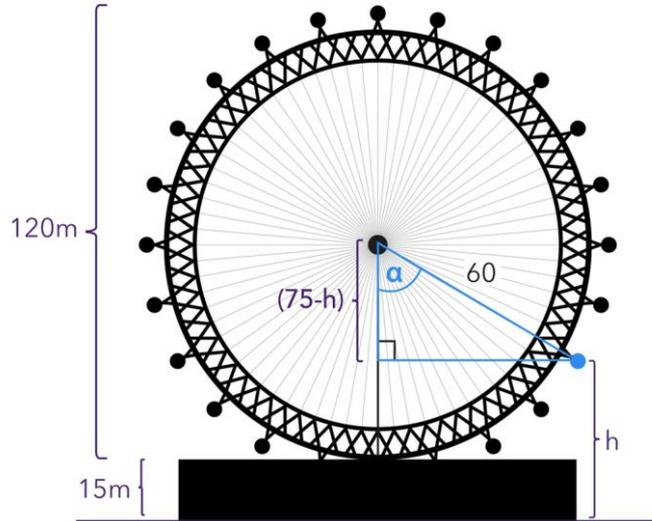


$$\cos(\alpha) = \frac{75 - h}{60}$$

$$h = 75 - 60 \cdot \cos(\alpha)$$

## Actividad 2

2. Considerando el esquema que se muestra, plantea una razón trigonométrica que te permita calcular la altura  $h$  en función del ángulo  $\alpha$ .



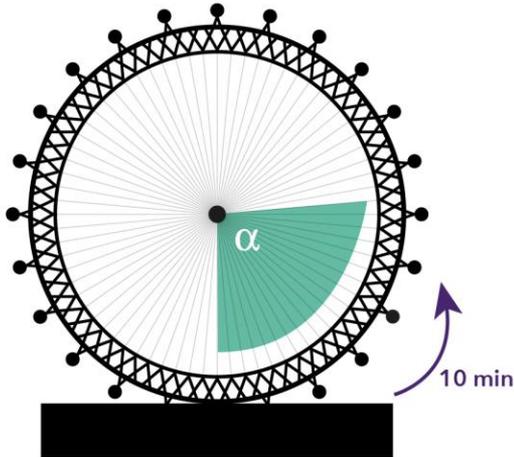
$$h(t) = 75 - 60 \cdot \cos\left(\frac{2\pi \cdot t}{30}\right)$$

## Actividad 2

- 3. Responde las siguientes preguntas e interpreta los resultados:**
- a) ¿Qué tan alto estará la cabina después de 10 minutos desde que pasó por el punto más bajo de la rueda?**

## Actividad 2

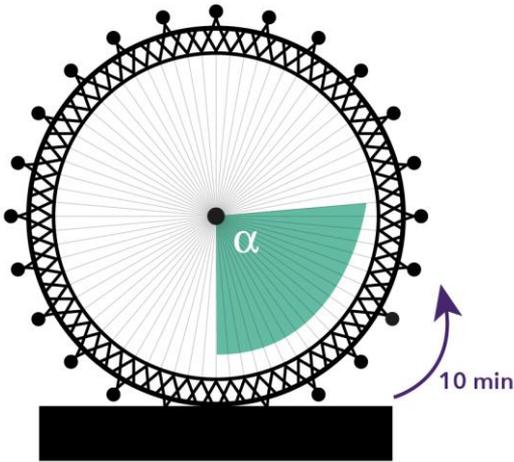
3. Responde las siguientes preguntas e interpreta los resultados:
- a) ¿Qué tan alto estará la cabina después de 10 minutos desde que pasó por el punto más bajo de la rueda?



## Actividad 2

3. Responde las siguientes preguntas e interpreta los resultados:

- a) ¿Qué tan alto estará la cabina después de 10 minutos desde que pasó por el punto más bajo de la rueda?



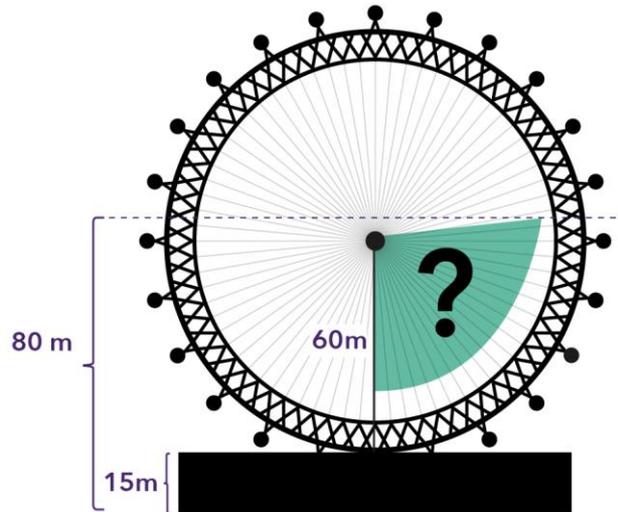
$$\begin{aligned}h(10) &= 75 - 60 \cdot \cos\left(\frac{2\pi \cdot 10}{30}\right) \\&= 75 - 60 \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) \\&= 75 - 60 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \\&= 105 \text{ m}\end{aligned}$$

## Actividad 2

- 3. Responde las siguientes preguntas e interpreta los resultados:**
- b) ¿En qué tiempos la cabina se encuentra a 80 metros de altura?**

## Actividad 2

3. Responde las siguientes preguntas e interpreta los resultados:  
b) ¿En qué tiempos la cabina se encuentra a 80 metros de altura?



## Actividad 2

3. Responde las siguientes preguntas e interpreta los resultados:  
b) ¿En qué tiempos la cabina se encuentra a 80 metros de altura?

$$80 = 75 - 60 \cdot \cos\left(\frac{2\pi \cdot t}{30}\right)$$

$$60 \cdot \cos\left(\frac{2\pi \cdot t}{30}\right) = 75 - 80$$

$$\cos\left(\frac{2\pi \cdot t}{30}\right) = \frac{75 - 80}{60}$$

$$\cos\left(\frac{2\pi \cdot t}{30}\right) = -\frac{1}{12}$$

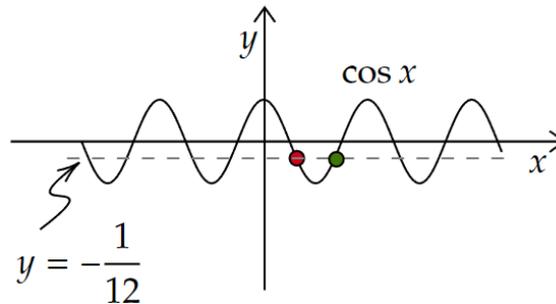
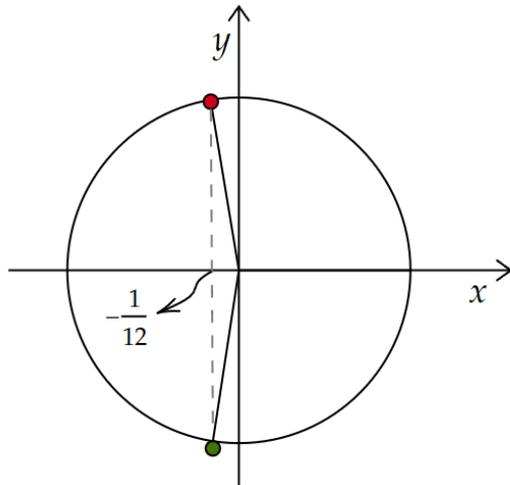
## Actividad 2

3. Responde las siguientes preguntas e interpreta los resultados:  
b) ¿En qué tiempos la cabina se encuentra a 80 metros de altura?

$$\cos\left(\frac{2\pi \cdot t}{30}\right) = -\frac{1}{12} \longrightarrow \frac{2\pi \cdot t}{30} = \arccos\left(-\frac{1}{12}\right)$$
$$\frac{2\pi \cdot t}{30} = 1,654$$

## Actividad 2

3. Responde las siguientes preguntas e interpreta los resultados:  
b) ¿En qué tiempos la cabina se encuentra a 80 metros de altura?



Nota que si  $\alpha$  es solución,  
 $2\pi - \alpha$  también lo es.

## Actividad 2

3. Responde las siguientes preguntas e interpreta los resultados:
- b) ¿En qué tiempos la cabina se encuentra a 80 metros de altura?

Luego, las soluciones están dadas por las siguientes ecuaciones:

$$\frac{2\pi \cdot t}{30} = 1,654$$

$$\frac{2\pi \cdot t}{30} = 2\pi - 1,654$$

## Actividad 2

3. Responde las siguientes preguntas e interpreta los resultados:  
b) ¿En qué tiempos la cabina se encuentra a 80 metros de altura?

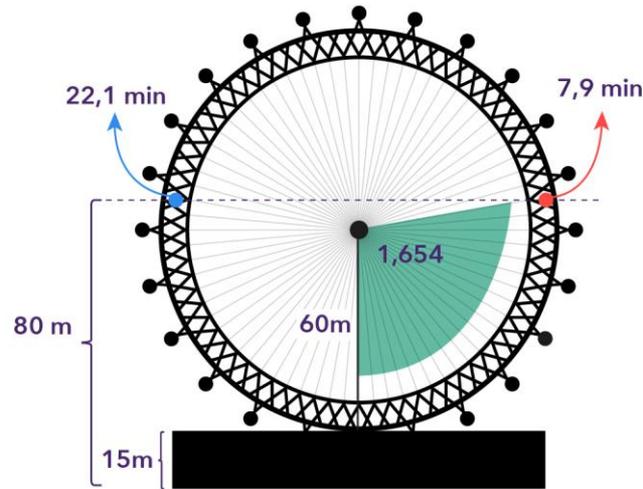
Luego, las soluciones están dadas por las siguientes ecuaciones:

$$\frac{2\pi \cdot t}{30} = 1,654 \quad \rightarrow t = 7,9 \text{ min}$$

$$\frac{2\pi \cdot t}{30} = 2\pi - 1,654 \quad \rightarrow t = 22,1 \text{ min}$$

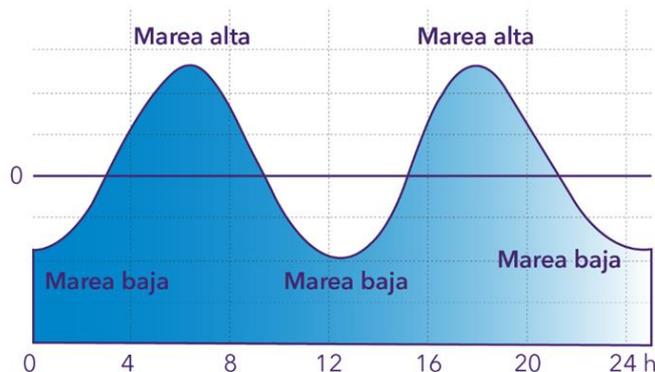
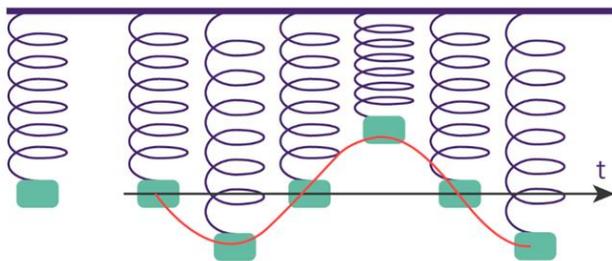
## Actividad 2

3. Responde las siguientes preguntas e interpreta los resultados:  
b) ¿En qué tiempos la cabina se encuentra a 80 metros de altura?



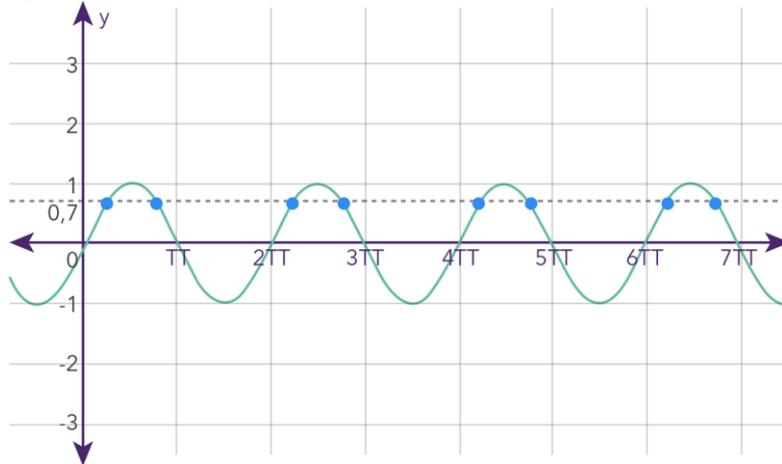
# Sistematización

- Las funciones trigonométricas permiten modelar **fenómenos oscilatorios** como el movimiento de las mareas, el comportamiento de péndulos y resortes o la descripción de señales eléctricas de naturaleza periódica. En esta actividad se utilizaron para modelar un movimiento circular.



# Sistematización

- A diferencia de lo que suele ocurrir con las ecuaciones lineales o cuadráticas, las ecuaciones trigonométricas suelen admitir **infinitas soluciones**. Esto se debe a que este tipo de funciones modelan patrones cíclicos, por lo que las soluciones se repiten en intervalos de periodos constantes.



$$\text{sen}(x) = 0,7$$



# Rueda de la fortuna

