Funciones Trigonométricas – **Actividad 3**

1. Para cada una de las siguientes funciones indicá todos sus ceros en el intervalo pedido:

   a) $f(x) = 2\cos(x - \pi) - 2$ $\quad\quad$ $\mathbb{R}$

   b) $f(x) = -sen\left(3x + \frac{3}{2}\pi\right)$ $\quad\quad$ $[10\pi; 12\pi]$

2. Para cada una de las siguientes funciones indicá todos los valores de las abscisas donde se cumple lo pedido:

   a) Máximos de $f(x) = 6cos\left(\frac{x}{3} - \frac{\pi}{2}\right)$ en $\mathbb{R}$.

   b) Mínimos de $f(x) = \frac{1}{3}sen(x + \pi) + \frac{2}{3}$ en $[-6\pi; 0]$.

3. Indicá los conjuntos de positividad y negatividad de $f(x) = \frac{1}{2}\text{sen}(2x - \pi)$ en el intervalo $[0; 2\pi]$.

4. Indicá en cuáles intervalos crece y en cuáles decrece $f(x) = \text{sen}(x + \pi)$ en el intervalo $[0; 2\pi]$.

5. Indicá en cuáles intervalos crece y en cuáles decrece $f(x) = 2\cos\left(\frac{x}{4} - \frac{\pi}{2}\right)$ en el intervalo $[0; 8\pi]$.

6. Para cada una de las funciones trigonométricas cuyas fórmulas se dan a continuación indicá su período, su amplitud, su ordenada al origen, su conjunto de ceros, sus intervalos de positividad y negatividad (en un período), los valores de las abscisas para los cuáles la función alcanza valor máximo y mínimo y sus intervalos de crecimiento y decrecimiento (en un período).
   Realizá un gráfico aproximado de cada una de ellas.

   a) $f(x) = cos(2x) + 1$ $\quad\quad$ b) $f(x) = -\frac{1}{2}sen(x + \pi)$

   c) $f(x) = 5cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ $\quad\quad$ d) $f(x) = 2\,sen(-x - 2\pi) + 3$

   e) $f(x) = -\cos\left(x + \frac{3}{2}\pi\right) - 1$ $\quad\quad$ f) $f(x) = \frac{4}{3}\text{sen}\,(x + \frac{\pi}{2})$

7. Determiná el valor de b ($b \in \mathbb{R}$) para que la función $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R} \setminus f(x) = \text{sen}\,(bx)$ tenga una raíz en $x = \frac{\pi}{7}$. Decidí si el valor de b hallado es el único posible.

8. Considerá la función $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R} \setminus f(x) = a.\text{sen}\,(bx)$, con a y b números reales.

   a. Determiná los valores de a y b para que $f(x)$ tenga un máximo en el punto $(\frac{\pi}{6}; 3)$.

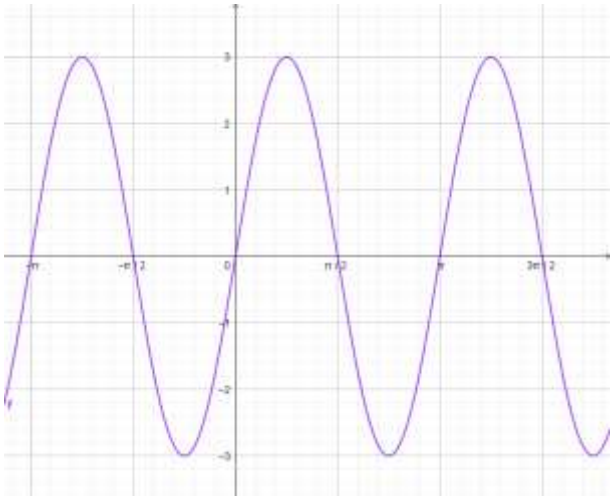
   b. Decidí si los valores de a y b hallados en el punto anterior son los únicos posibles que cumplen la condición pedida.

   c. Para los valores de a y b hallados en (a), determiná el período de $f(x)$.

8. El siguiente gráfico corresponde a la gráfica de la función $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R} \setminus f(x) = a.\text{sen}\,(bx)$.

   a) Determiná los valores de a y b, ambos números reales.

   b) Los valores que hallaste ¿son los únicos posibles? Justificá tu respuesta.



9. El siguiente gráfico corresponde a la gráfica de la función $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R} \setminus f(x) = a.\,cos\,(x + c)$.

   a) Determiná los valores de a y c, ambos números reales.

   b) Los valores que hallaste ¿son los únicos posibles? Justificá tu respuesta.

