



Taller de ayudantía 11
Ecuaciones trigonométricas
Límites y continuidad
17/08/2020

En este taller se resolverán algunas ecuaciones trigonométricas. Por otro lado, se trabajarán los conceptos de límite y continuidad, de manera algebraica y gráfica.

Objetivos:

- Resolver algunas ecuaciones trigonométricas simples.
- Analizar el gráfico de una función utilizando los conceptos de límite y continuidad.
- Calcular límites de funciones utilizando propiedades de éstos y manejo algebraico.
- Análisis de la continuidad de una función.

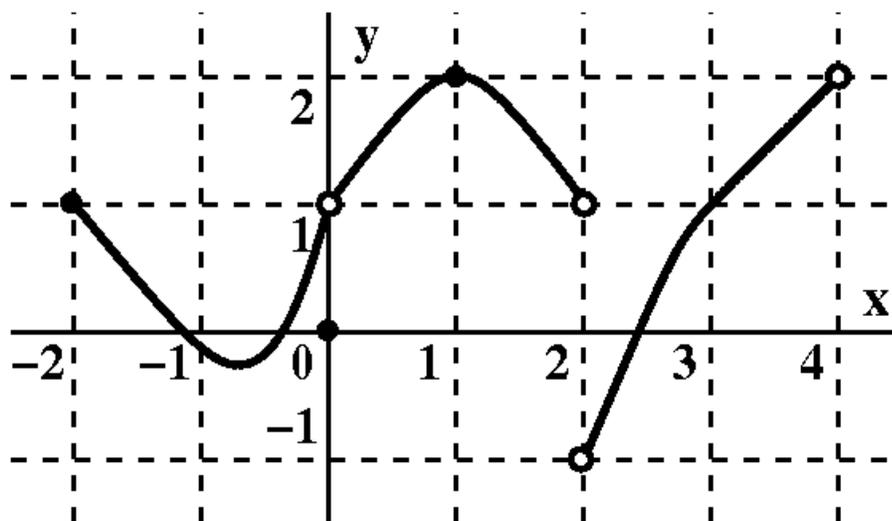
Ejercicios Propuestos

1. Ecuaciones trigonométricas.

a) Encuentre todos los $x \in [0, \pi]$ que satisfacen la ecuación $2 \operatorname{sen}(2x) - 1 = 0$.

b) Encuentre todos los $x \in [0, 2\pi[$ que satisfacen la ecuación $\operatorname{sen}^2(x) - \cos^2(x) = \frac{1}{2}$.

2. Análisis de un gráfico. El siguiente dibujo representa el gráfico de una función f .



- a) Encuentre los conjuntos $\text{Dom}(f)$ e $\text{Im}(f)$.
- b) Encuentre los valores $f(-2)$, $f(0)$ y $f(1)$.
- c) Encuentre los límites $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x)$.
- d) ¿Existe $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$?
- e) ¿En qué intervalos es continua la función f ?

3. **Cálculo de límites.** Calcule los siguientes límites:

$$a) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 - 4x - 6}{8x + 8} \qquad b) \lim_{y \rightarrow 16} \frac{4 - \sqrt{y}}{16y - y^2} \qquad c) \lim_{t \rightarrow 3^-} \frac{|t - 3| - 6}{t + 3}$$

4. **Análisis de continuidad.**

- a) Sea $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función dada por la fórmula

$$g(x) = \begin{cases} \frac{x+3}{x+2}, & x < -3 \\ px + q, & -3 \leq x \leq 2 \\ \frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x-2}, & x > 2 \end{cases}$$

Encuentre los números $p, q \in \mathbb{R}$ para que g sea continua en todo su dominio.

- b) Sea $h: \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$ definida mediante la fórmula $h(x) = \frac{x}{\sqrt{|x|}}$. ¿Es posible darle sentido al valor $h(0)$ para que esta función sea continua en todo \mathbb{R} ?