

	GIMNASIO SABIO CALDAS (IED) Nuestra escuela: una opción para la vida PLAN ESCOLAR NO PRESENCIAL	Código	PENP - 01
		Versión	001
		Fecha	18/03/2020
		Proceso	Gestión Académica

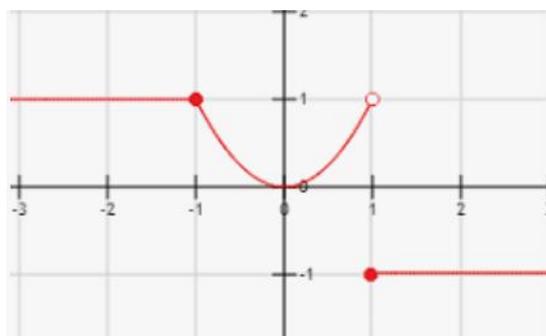
DOCENTE	Yuly Beltrán Bolívar	GRADO	UNDÉCIMO A y B
ASIGNATURA	PRE-CÁLCULO		
Correo electrónico de contacto	Yuly.beltran@sabiocaldas.edu.co		
Fecha de envío	18 mayo 2021	Fecha de entrega	21 mayo 2021
Tiempo de ejecución de la actividad	3 horas		
TEMA	Funciones trascendentales		

Contextualización

Las funciones definidas a trozos

Una función formada por la unión de dos o más funciones, cada una de ellas definida en intervalos disyuntos, recibe el nombre de función segmentada, función definida por intervalos o función a trozos.

La gráfica de estas funciones está compuesta por los trozos de gráfica de cada una de las funciones componentes. Para determinar el dominio de la función se toma la unión de los dominios de cada una de las funciones componentes y el rango de la función es la unión de los rangos de cada parte.



Descripción de la actividad sugerida

Teniendo en cuenta las características de las funciones trigonométricas, soluciones las siguientes situaciones.

1. Trazar la gráfica de la siguiente función. Luego, determinar el dominio y el rango.

$$m(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \leq 1 \\ -3 & \text{si } 1 < x \leq 5 \\ 2x - 5 & \text{si } x > 5 \end{cases}$$

2. Un hotel cobra 45 mil por noche por las primeras dos noches y 30 por cada noche adicional que se hospeden. El costo es una función del numero de noches x que permanezca el huésped.
 - Modele la situación con una función a trozos
 - Encuentre $T(3)$ Y $T(6)$
 - Interprete lo resultado del punto anterior.
3. La función de Heaviside (H), usada para la representación de la onda repentina de corriente eléctrica o voltaje cuando se cierra un interruptor en los circuitos eléctricos, se define como:

$$H(t) = \begin{cases} 0 & \text{si } t < 0 \\ 1 & \text{si } t \geq 0 \end{cases}$$

- Grafica la función
- Determina el dominio y el rango

Observa la figura.



La figura se compone de un cuadrado de lado k y un semicírculo.

A_f : Área de la figura.
 A_c : Área del cuadrado.
 A_s : Área del semicírculo.

Figura

Para calcular el área de la figura se empleó el siguiente procedimiento:

Paso 1. $A_c = k \cdot k = k^2$

Paso 2. $A_s = \frac{\left(\frac{k}{2}\right)^2 \pi}{2} = \frac{\frac{k^2 \pi}{4}}{2} = \frac{k^2 \pi}{8}$

Paso 3. $A_f = A_c + A_s$

Paso 4. $A_f = k^2 + \frac{k^2 \pi}{8} = k^2 \left(1 + \frac{\pi}{8}\right)$

El anterior procedimiento es

- A. incorrecto, ya que A_s equivale a $k^2 \pi$.
- B. correcto, pues el radio equivale a $\frac{k}{2}$.
- C. correcto, ya que se ha sumado A_c y $\frac{A_s}{4}$.
- D. incorrecto, pues A_s equivale a $\frac{k^2 \pi}{4}$.

Competencia: Formulación y ejecución

Adaptado "Camino del saber 11, Santillana 2013.
Cuadernillo Pruebas Saber, 2017

Webgrafía/material fotocopiado (Anexo)

Material de apoyo

<https://www.youtube.com/watch?v=WIEfHKIUyWo>

Criterios de Evaluación

- Identifica los elementos de una función a trozos
- Determina el dominio y el rango de una función a trozos y reconoce sus características.
- Entrega las evidencias de su trabajo de forma puntual y con buena presentación las actividades planteadas.
- Demuestra disposición y buena actitud en las clases virtuales, participando y generando un ambiente propicio para su aprendizaje.