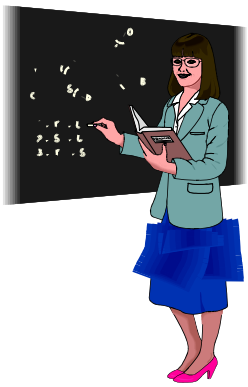
NOCIÓN DE FUNCIÓN

Sugerencias para quien imparte el curso

Comenzar con algún ejemplo de la vida cotidiana o que resulte fácil de entender por los alumnos o alguna situación que de acuerdo a su edad les resulte interesante. Otra forma puede ser iniciar haciendo preguntas al grupo relacionadas con el tema.

Propósitos

- Establece la noción de función enfatizando la idea de expresar, sujeto a una condición, una cantidad en términos de otra.
- Proporciona el dominio y el rango de una función polinomial dada

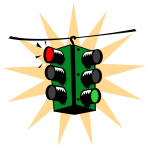


Ejemplos

¿Una misma persona puede tener dos estaturas distintas?_____
¿Dos personas pueden tener la misma estatura?_____
¿La estatura podría ser un numero negativo?_____

Ejemplo 2. Cuando te das de alta en una red social por ejemplo facebook, uno de los datos que te pide es tu correo electrónico.

¿Puedes tener dos cuentas de facebook con el mismo correo electrónico?_____
¿Una misma persona puede tener dos o más cuentas diferentes?_____
¿Qué otros ejemplos se te ocurren?



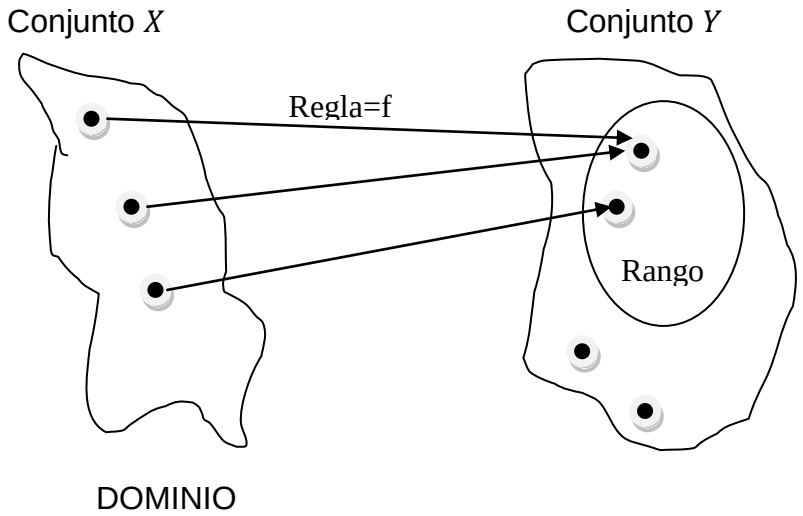
Conceptos clave:

Sean X y Y dos conjuntos no vacíos.

4. Una **función** de X en Y es una regla de correspondencia que asocia a cada elemento x de X con un único elemento y de Y.
5. **Dominio** de la función es el conjunto X.
6. **Valor de la función en x** o imagen de x. es el elemento y de Y

correspondiente a un elemento x de X.

7. **Rango de la función**, es el conjunto de todas las imágenes.
8. Cada uno de los elementos del conjunto X deberá tener una imagen, pudiendo incluso ser la misma.
9. No todos los elementos de Y son imágenes de uno o más elementos de X, por tanto, el rango pudiera ser un subconjunto de Y.



10. Los conjuntos X y Y se pueden definir en términos de variables dependientes e independientes, así, los elementos del conjunto X pueden entenderse como las ***variables independientes*** y los elementos del conjunto Y como las ***variables dependientes***.
11. Al conjunto Y se le denomina como $f(x)$, *se lee "f de x" o "función de x". Algunas otras veces* $f(x) = y$
12. **El contradominio,** es el conjunto de números de entre los cuales se podrán elegir aquellos ***y*** que se asociarán a cada ***x.***
13. Los elementos de ***y*** que se utilizan para asociarse con algún elemento **x** son el **rango de la función**.
14. La función puede representarse como un conjunto de parejas ordenadas (*x*,*y*), donde $y = f(x)$
15. No puede haber dos o más parejas ordenadas con el mismo primer elemento.

Cuando en el símbolo $f(x)$, x se reemplaza por un numero, como $f(1)$, $f(-3)$, $f(2.8)$, etc. El símbolo representa también un número. Es decir, el valor obtenido al sustituir en la **regla de correspondencia** x por el número dado.

Puntos problemáticos

Algunos alumnos pueden tener dificultades para entender la notación matemática, quien imparte el curso debe asegurarse de que todos lo entiendan, formar equipos, hacer preguntas o resolver ejercicios en

conjunto.

Para los dos ejemplos anteriores, indica lo que se te solicita:

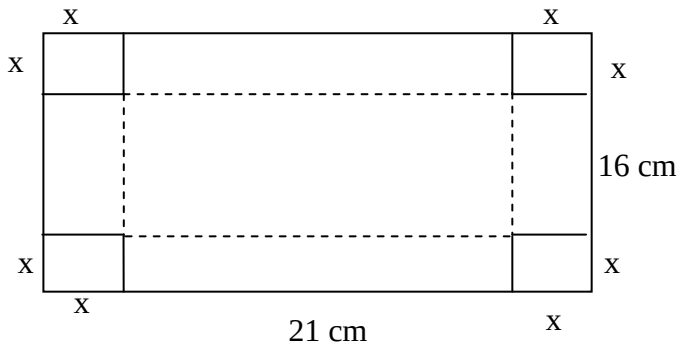
	Ejemplo de la estatura	Ejemplo de la cuenta en facebook
Variable independiente		
Variable dependiente		
Domino		
Rango		

En el problema de las tabletas electrónicas dado en la sección anterior, se tenía la función:

$$I(p) = -2p^2 + 19p$$

¿Cuál es la variable independiente? ____ ¿Cuál es la variable dependiente? ____

En el ejemplo de la sección anterior de la caja sin tapa, donde debía obtenerse la caja de volumen máximo.



La regla de correspondencia es:

$$\mathrm{V(x)} = 4\mathrm{x}^3 - 74\mathrm{x}^2 + 336x$$

Es una expresión que indica que el volumen de la caja depende únicamente del lado x del cuadrado que cortamos.

La siguiente tabla, la completaste en la sección anterior.

Lado del cuadrado x	2.6	2.8	3	3.2	3.4
Volumen de la Caja V	443.66	448.45	450	448.51	444.18

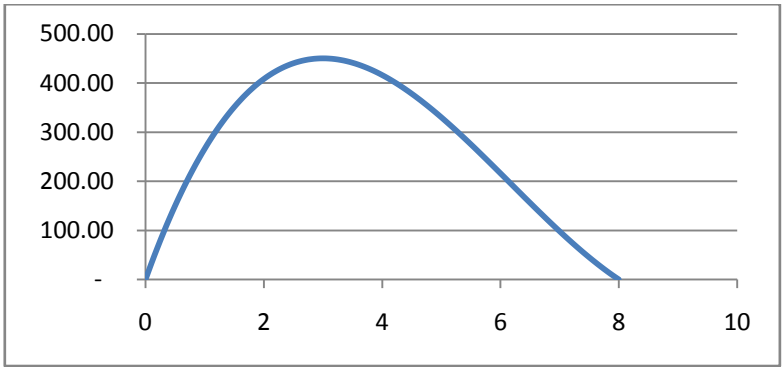
De acuerdo a los conceptos clave 11 a 14, los valores correspondientes de x y V, pueden registrarse como un conjunto de parejas ordenadas $(x, V(x))$, donde el primer elemento representa el lado del cuadrado y el segundo al volumen que le corresponde.

Toma los valores correspondientes en la tabla para formar las siguientes parejas ordenadas.

(2.6,_____); (2.8,_____); (3,_____); (3.2,_____); (3.4,_____)

Localiza otros puntos por ejemplo da valores a x desde 0 hasta 8 y calcula el volumen correspondiente a cada uno. $0 \leq x \leq 8$

Las parejas ordenadas pueden ubicarse en una gráfica, lo primero es localizar en un sistema de coordenadas cartesianas las parejas (x, V) y después unir en un trazo suave dichos puntos.



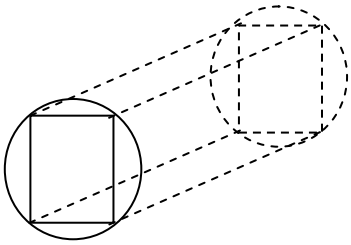
En el problema de la caja, ¿cuál es el dominio y rango de la función?

Sugerencias para quien imparte el curso

En parejas, los alumnos trabajan en los ejercicios de la sección anterior u otros para que encuentren parejas ordenadas, dominio, rango y grafiquen las funciones obtenidas.

En el problema del tronco cilíndrico de 30cm de diámetro (tratado en la sección anterior) en donde se requería obtener una viga con la mayor resistencia posible.

Sabiendo que la resistencia es directamente proporcional al ancho y al cuadrado de la altura.



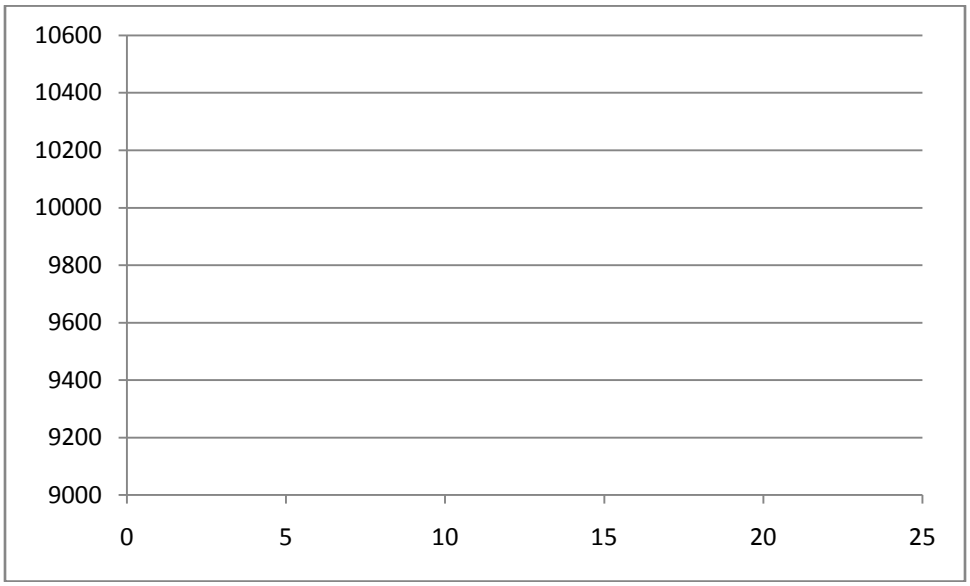
Encontraste que la regla de correspondencia es:

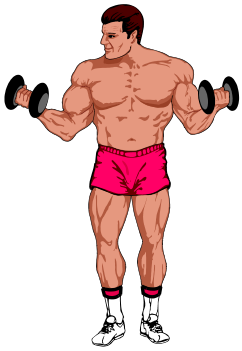
$$R(x) = 900x - x^3$$

x	**12**	**16.5**	**17**	**17.5**	**18**
$R(x) = 900x - x^3$	9072	10357.875	10387	10390.625	10368

Toma los valores correspondientes en la tabla y forma en tu cuaderno las parejas ordenadas, tal como lo hiciste para el ejemplo de la caja.

Localiza los puntos sobre el eje cartesiano y bosqueja la grafica, si es necesario, proporciona mas valores para que formes más parejas ordenadas.





Ejercicio 2

Para cada una de las siguientes funciones:

a) Elabora una tabla de valores permitidos de acuerdo con el dominio.
b) Forma las parejas ordenadas a partir de la tabla de valores del inciso a).
c) identifica el dominio y el rango
d) Bosqueja la gráfica de cada una de las funciones.

1.- $h(t) = -2t^2 + 3t - 1$

2.- $f(x) = x^3 + x^2 + 2x - 6$

3.- $f(x) = x^4 + 2x^2 - 3x + 3$

4.- $v(x) = x^4 + 6x^3 + 9x^2 - 2x - 1$

5.- $f(x) = -x^4 + x^3 - 6x^2 + 5x - 7$