

Escuela: C.E.N.S. Héroes de Malvinas

Docente: Elizabeth Lucero

3° año 2ª división Perito Auxiliar en Agroindustria

Turno: Noche

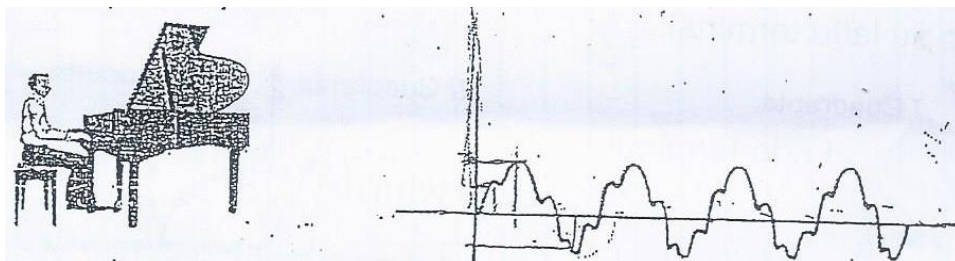
Área Curricular: Matemática

Título de la propuesta: "Funciones"

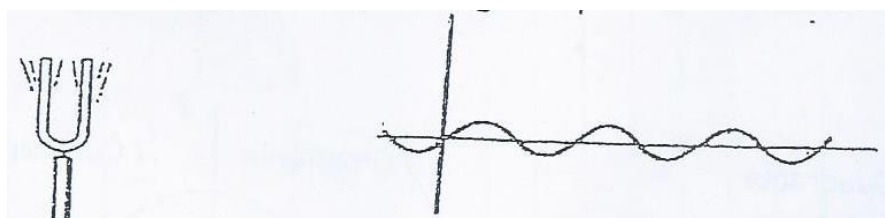
## **Guía N° 9: FUNCIONES**

### **Primera actividad: Lee atentamente.**

Los sonidos se transmiten desde la fuente que lo producen hasta nuestros oídos a través de la vibración de las moléculas del aire, sin transportar la materia. Al representar el movimiento de estas moléculas en un sistema de coordenadas en el cual el eje de las abscisas corresponde al tiempo y el eje de las ordenadas al desplazamiento a partir de la posición original, se obtiene en algunos casos gráficos como el del sonido emitido por un piano.



El sonido emitido por un diapasón es puro, por eso cuando se representa su vibración origina una curva como la de la figura que se llama senoide.



El grafico de un sonido puro corresponde a una función del tipo:

$$f(x) = a \cdot \text{sen}(b \cdot x)$$

Perteneciente a la familia de las funciones trigonométricas, las cuales nos permiten describir fenómenos que ocurren con cierta regularidad o que se repiten cíclicamente como el sonido, la luz, las ondas electromagnéticas, etc.

El análisis de funciones trigonométricas te permitirá contestar preguntas como:

¿Cuáles son los parámetros que definen la intensidad de un sonido?

¿Cómo es la fórmula de un sonido grave? ¿y de un sonido agudo?

**Segunda actividad: Lee atentamente y resuelve.**

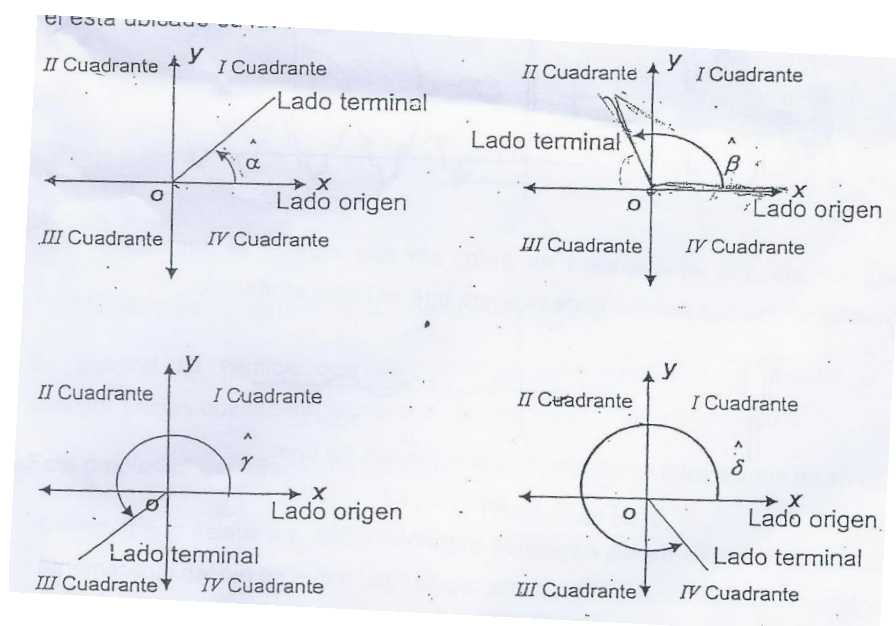
**Ángulos orientados en un Sistema Cartesiano**

El ángulo orientado se genera por la rotación, en sentido contrario a las agujas del reloj, de una semirrecta con origen en  $(0;0)$  a partir de una posición inicial que coincide con el semieje positivo  $x$ .

En general, un ángulo en un sistema de coordenadas cartesianas tiene las siguientes características:

- Su vértice está en el origen de coordenadas.
- Está generado por la rotación de una semirrecta con origen en  $(0;0)$ .
- La semirrecta parte de una posición inicial que coinciden con el semieje positivo  $x$  (lado inicial del ángulo) y gira manteniendo fijo su origen hasta llegar a una posición final (lado terminal).

En los siguientes gráficos se observa que los ejes cartesianos dividen el plano en cuatro sectores llamados **cuadrantes**. Un ángulo pertenece a un cuadrante dado si en él está ubicado su lado terminal.



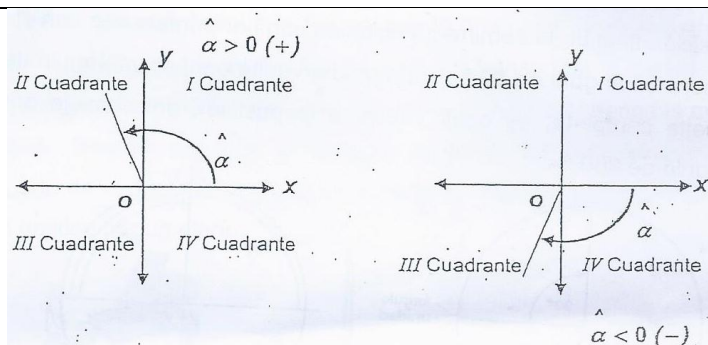
1. ¿A qué cuadrante pertenece cada uno de ellos?

$\hat{\alpha} =$  \_\_\_\_\_  $\hat{\beta} =$  \_\_\_\_\_  $\hat{\gamma} =$  \_\_\_\_\_  $\hat{\delta} =$  \_\_\_\_\_

Es fundamental distinguir el sentido en el que rota la semirrecta:

*Cuando lo hace en sentido contrario al que avanzan las agujas del reloj (antihorario) genera un ángulo positivo.*

*Cuando lo hace en sentido con que avanzan las agujas del reloj (horario) genera un ángulo negativo.*



2. Dibuje un ángulo de  $200^\circ$  y otro de  $-200^\circ$  en un mismo sistema de ejes coordenados cartesianos.

### 3. ¿A qué cuadrante pertenece cada uno de ellos?

.....  
.....

En general, dos ángulos son congruentes cuando difieren en un número exacto de giros (el origen y extremo de dichos ángulos coinciden).

#### **Tercera actividad: Lee atentamente y completa el cuadro.**

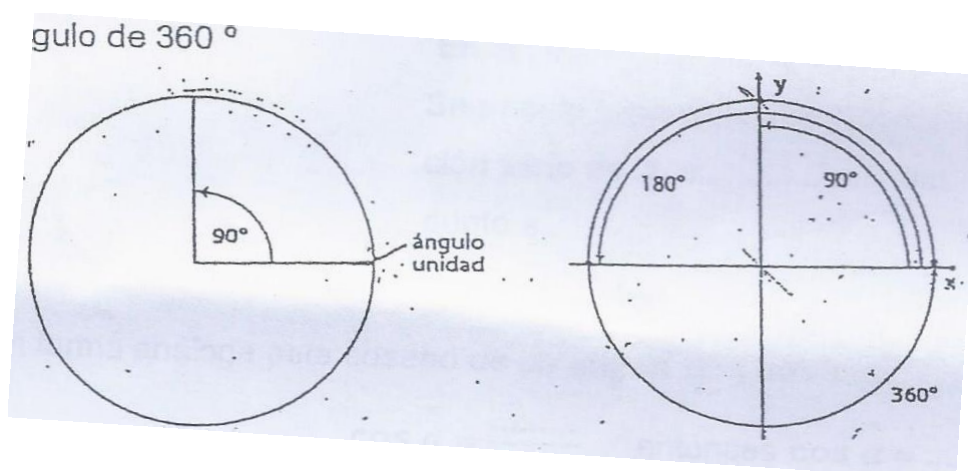
#### **Medición de ángulos**

Existen tres sistemas de medición de ángulos, el sistema sexagesimal, el sistema circular o radial y el sistema centesimal. Los dos primeros son los más utilizados en la vida cotidiana.

##### Sistema sexagesimal

Este sistema toma como unidad de medida el ángulo que se obtiene dividiendo un ángulo recto en 90 partes iguales. Su medida será un grado sexagesimal y se simboliza  $1^\circ$ . Por lo tanto un ángulo recto medirá  $90^\circ$ .

Cuando la posición final de la semirrecta coincide por primera vez con el semieje y positivo genera un ángulo de  $90^\circ$ ; si da media vuelta genera un ángulo de  $180^\circ$ ; si da una vuelta completa, es decir vuelve a la posición del semieje positivo x, genera un ángulo de  $360^\circ$ .



##### Sistema circular o radial

Este sistema se construye a partir de la proporcionalidad entre arcos y radios.

En general se verifica que los arcos determinados por un ángulo  $\hat{\alpha}$  sobre circunferencias cualquiera, son proporcionales a los respectivos radios.

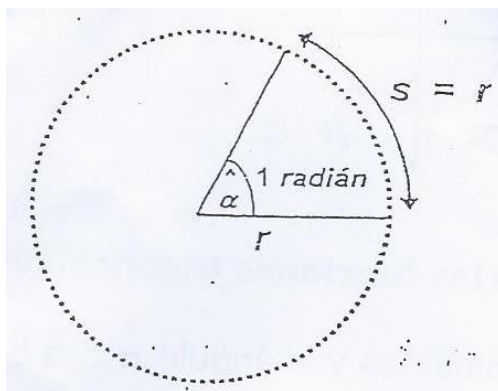
Esta propiedad permite definir la medida de un ángulo  $\hat{\alpha}$  como:

$$\text{Medida de } \hat{\alpha} = \frac{\text{medida de } s}{\text{medida de } r}$$

Siendo  $s$  el arco que determina  $\hat{\alpha}$  sobre una circunferencia cualquiera y  $r$  el radio de la misma.

La unidad de medida de este sistema se obtiene cuando la longitud del arco  $s$  es igual a la longitud del radio  $r$ .

Esta unidad de medida es adimensional, se le llama **radián** y se simboliza rad.



Luego:

$$\text{Medida de } \hat{\alpha} = \frac{\text{medida de } s}{\text{medida de } r} = 1 \text{ radián}$$

### Relación entre las medidas de un ángulo.

Como el radio está comprendido  $2\pi$  veces en la longitud de la circunferencia, un ángulo da un giro corresponde a  $2\pi$  radianes.

Por lo tanto:

$$360^\circ = 2\pi \text{ radianes}$$

$$180^\circ = \pi \text{ radianes}$$

$$90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ radianes}$$

**Completa:**

|                                  |     |    |     |         |      |                  |                  |      |
|----------------------------------|-----|----|-----|---------|------|------------------|------------------|------|
| <b>Sistema sexagesimal (°)</b>   | 90° | 0° |     |         | 225° |                  |                  | -45° |
| <b>Sistema circular (radián)</b> |     |    | 1 r | $\pi$ r |      | $\frac{3}{4}\pi$ | $\frac{7}{4}\pi$ |      |

Directivo de la institución: Juan Manuel Núñez