



Institución Educativa Monseñor Ramón Arcila  
Sede Central. Grado 10-1, 10-2, 10-3 Trigonometría  
Talleres Semana 28 de septiembre al 2 de octubre de 2020  
DOCENTE ERIKA MARTÍNEZ  
Razones trigonométricas en la calculadora

## INSTRUCCIONES TALLER TRIGONOMETRÍA GRADO 10° RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS

### SUPERACIÓN PRIMER Y SEGUNDO PERIODO ¡sigo esperando que lo envíen al correo!

Desarrolle las actividades dejadas en el primer y segundo periodo y envíe lo más pronto posible a su docente al correo [erikamartinez@ieramonarcilacali.edu.co](mailto:erikamartinez@ieramonarcilacali.edu.co). Llene también los formularios online.

Todos los talleres y formularios online a desarrollar se encuentran disponibles en la página de la institución educativa <https://www.ieramonarcila.edu.co/erika-martinez/> y el grupo de Facebook de su grado.

Si no pudo entrar al sitio web, ni abrir los enlaces para responder los talleres, ni puede enviar correos electrónicos por favor comuníquese con su docente a través del Messenger o el WhatsApp 3023233738.

### Paso 1. Taller Razones Trigonométricas en la Calculadora

Si puede imprima el **Taller Razones Trigonométricas en la Calculadora**. En caso contrario, realice en su cuaderno el taller. Tome fotos de su taller y envíe al siguiente correo [erikamartinez@ieramonarcilacali.edu.co](mailto:erikamartinez@ieramonarcilacali.edu.co). Por favor tome las fotos de los talleres de día para que su cuerpo y el celular no hagan sombra. No tome las fotos tan lejos porque al abrirlas en el computador se ve borroso. Escriba con lapicero. No envíe tareas a lápiz. No envíe fotos acostadas ni invertidas.

Si no pudo entrar al sitio web, ni abrir los enlaces para responder los talleres, ni puede enviar correos electrónicos por favor comuníquese con su docente a través del Messenger o el WhatsApp 3023233738.

**Comuníquese con su docente si tiene dudas!**

### Razones Trigonométricas en la Calculadora

Para realizar el siguiente taller necesita de una calculadora científica. Sino tiene una calculadora científica descargue una aplicación para su celular o para su computador en la siguiente página web <https://maralboran.eu/matematicas/2016/05/25/emuladores-de-calculadoras-casio/>

Se recomienda que antes de empezar a trabajar con su calculadora científica en físico o virtual la formatee. Puede hacer esto oprimiendo las teclas en este orden **SHIFT, MODE, 3, =**. Luego oprima cualquier dígito del 0 al 9.

Mc1 Mode All Reset All 0 Reset All  
1 2 3 ..... ]

Calculemos las siguientes razones trigonométricas usando la calculadora  $\text{sen}63^\circ$  y

- | Des | Rad | Gra |
|-----|-----|-----|
| 1   | 2   | 3   |

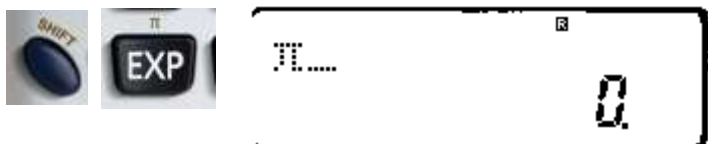
- sin<sup>-1</sup> D cos<sup>-1</sup> E tan<sup>-1</sup> F
- sin cos tan

- sin 63 0.

sin 63  
0.891006524

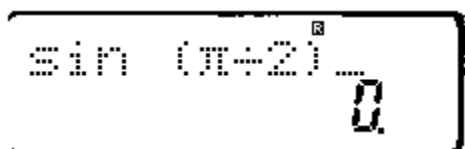
4. Para escribir el número  $\pi$  debemos activar las funciones que están de color amarillo o rojo en la calculadora. El número  $\pi$  está encima de la tecla **EXP**.

Para activar  $\pi$  debemos dar primero en la tecla **SHIFT** y luego en la tecla **EXP**.

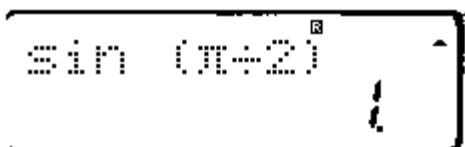


$$\text{sen}\left(\frac{\pi}{2}\right)$$

5. Ahora calculemos  $\text{sen}\left(\frac{\pi}{2}\right)$ . Primero seleccione el **MODE RAD** (teclas **MODE** y luego 2). Luego, oprimos las teclas en el siguiente orden **SIN ( SHIFT EXP ÷ 2 )**. La calculadora tiene teclas para escribir los paréntesis ( y ).



6. Y oprimos la tecla igual = (en algunas calculadoras igual es la tecla **EXE**). Obtenemos el resultado:



$$\text{sen}\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$$

Nuestra respuesta es  $\frac{\pi}{2}$ . Recordemos que  $\frac{\pi}{2}$  en grados sexagesimales es  $90^\circ$ . Luego,  $\text{sen}90^\circ = 1$  (verifique con la calculadora).

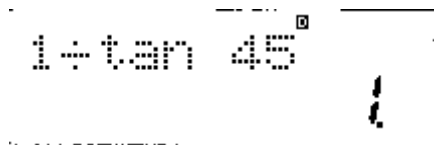
Si observamos en la calculadora aparecen tres funciones trigonométricas **SIN, COS, TAN**. **¿Cómo calculamos cosecante, secante y cotangente?** Para esto usaremos y nos aprenderemos las siguientes relaciones:

$$\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta} \quad \sec \theta = \frac{1}{\cos \theta} \quad \csc \theta = \frac{1}{\sin \theta}$$

Para calcular cotangente, secante y cosecante usaremos las teclas **1 ÷** y las teclas



**Ejemplo:** Para calcular  $\cot 45^\circ$  debemos usar la siguiente relación  $\cot 45^\circ = \frac{1}{\tan 45^\circ}$ . Colocamos la calculadora en **MODE DEG**. Luego escribimos **1 ÷ tan 45** = y obtenemos la respuesta.



Luego,  $\cot 45^\circ = 1$ .

### ACTIVIDAD

1) Utiliza la calculadora para determinar el valor de las siguientes razones trigonométricas. Aproxima los resultados a las milésimas (3 cifras decimales)

- a)  $\sin 36^\circ$                       b)  $\cos 24^\circ$                       c)  $\tan 31^\circ$   
d)  $\operatorname{cosec} 27^\circ$                       e)  $\sec 26^\circ 31'$                       f)  $\tan 23^\circ 23' 23''$

- g)  $\cos \frac{3\pi}{7}$                       h)  $\sec 0.3^\circ$                       i)  $\tan \frac{\pi}{5}$                       j)  $\cot 0.75 \text{ rad}$

2) Utiliza la calculadora para completar las siguientes tablas.

| $\theta$    | $\sin \theta$ |
|-------------|---------------|
| $0^\circ$   |               |
| $30^\circ$  |               |
| $60^\circ$  |               |
| $90^\circ$  |               |
| $120^\circ$ |               |
| $150^\circ$ |               |
| $180^\circ$ |               |
| $210^\circ$ |               |
| $240^\circ$ |               |
| $270^\circ$ |               |
| $300^\circ$ |               |
| $330^\circ$ |               |
| $360^\circ$ |               |

| $\theta$          | $\cos \theta$ |
|-------------------|---------------|
| $\frac{\pi}{4}$   |               |
| $\frac{\pi}{6}$   |               |
| $\frac{\pi}{3}$   |               |
| $\frac{\pi}{2}$   |               |
| $\frac{2}{3}\pi$  |               |
| $\frac{5}{6}\pi$  |               |
| $\pi$             |               |
| $\frac{7}{6}\pi$  |               |
| $\frac{4}{3}\pi$  |               |
| $\frac{3}{2}\pi$  |               |
| $\frac{5}{3}\pi$  |               |
| $\frac{11}{6}\pi$ |               |
| $2\pi$            |               |

| $\theta$    | $\tan\theta$ |
|-------------|--------------|
| $0^\circ$   |              |
| $30^\circ$  |              |
| $60^\circ$  |              |
| $90^\circ$  |              |
| $120^\circ$ |              |
| $150^\circ$ |              |
| $180^\circ$ |              |
| $210^\circ$ |              |
| $240^\circ$ |              |
| $270^\circ$ |              |
| $300^\circ$ |              |
| $330^\circ$ |              |
| $360^\circ$ |              |

| $\theta$          | $\operatorname{cosec}\theta$ |
|-------------------|------------------------------|
| $\frac{\pi}{4}$   |                              |
| $\frac{\pi}{6}$   |                              |
| $\frac{\pi}{3}$   |                              |
| $\frac{\pi}{2}$   |                              |
| $\frac{2}{3}\pi$  |                              |
| $\frac{5}{6}\pi$  |                              |
| $\pi$             |                              |
| $\frac{7}{6}\pi$  |                              |
| $\frac{4}{3}\pi$  |                              |
| $\frac{3}{2}\pi$  |                              |
| $\frac{5}{3}\pi$  |                              |
| $\frac{11}{6}\pi$ |                              |
| $2\pi$            |                              |

**3)** Usando los valores exactos de las razones trigonométricas de  $30^\circ$  ( $\pi/6$ ),  $45^\circ$  ( $\pi/4$ ) y  $60^\circ$  ( $\pi/3$ ) y la jerarquía de signos (primero las divisiones, luego las multiplicaciones, por ultimo las sumas y las restas).

| TABLA DE ANGULOS NOTABLES |        |                      |                      |                      |                      |                       |                       |
|---------------------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| RADIANES                  | GRADOS | SENO                 | COSENO               | TANGENTE             | COTANGENTE           | SECANTE               | COSECANTE             |
| 0                         | 0°     | 0                    | 1                    | 0                    | Indefinido           | 1                     | Indefinido            |
| $\frac{\pi}{6}$           | 30°    | $\frac{1}{2}$        | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | $\sqrt{3}$           | $2\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 2                     |
| $\frac{\pi}{4}$           | 45°    | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | 1                    | 1                    | $\sqrt{2}$            | $\sqrt{2}$            |
| $\frac{\pi}{3}$           | 60°    | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{1}{2}$        | $\sqrt{3}$           | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 2                     | $2\frac{\sqrt{3}}{3}$ |

$$\text{sen}30^\circ + \text{cos}45^\circ + \text{tan}60^\circ = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} + \sqrt{3} = \frac{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$$

a)

$$\text{sen}\frac{\pi}{4} + \text{cos}\frac{\pi}{3} \text{sen}\frac{\pi}{6} = \text{sen}45 + \text{cos}60\text{sen}30 = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} \bullet \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2\sqrt{2} + 1}{4}$$

b)

$$\tan\frac{11}{3} - \sec\frac{11}{6} + \csc\frac{11}{4}$$

c)

$$\cot\frac{11}{6} \text{sen}\frac{11}{3} \cos\frac{11}{4}$$

d)

$$\frac{\text{sen}30^\circ + \text{cos}45^\circ}{\text{cos}60^\circ}$$

e)

$$\frac{\cos\frac{\pi}{4} - \text{sen}\frac{\pi}{4}}{\tan\frac{\pi}{6}}$$

f)

$$\text{cosec}\frac{\pi}{3} + \tan\frac{\pi}{3} + \text{sen}\frac{\pi}{3}$$

g)

$$\text{sen}\frac{\pi}{3} - \cos\frac{\pi}{3} \cot\frac{\pi}{4}$$

h)