



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

<b>Plan de apoyo tercer periodo</b>
<b>Asignatura</b>
Matemáticas
<b>Nombre del docente</b>
Dairo Ernesto Chaverra Arias
<b>Grupo</b>
10°
<b>Nombre del estudiante</b>
<b>Estándar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan.</li><li>Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.</li></ul>
<b>Competencia</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Razonamiento.</li><li>Resolución y planteamiento de problemas.</li><li>Comunicación.</li><li>Modelación.</li><li>Elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.</li></ul>
<b>Indicadores de desempeño</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Explica los conceptos de periodo, desfase y amplitud en funciones trigonométricas (seno, coseno, tangente) y describe las características de las funciones trigonométricas inversas, incluyendo sus dominios restringidos y comportamientos gráficos.</li><li>Grafica funciones trigonométricas y sus inversas aplicando transformaciones (variaciones de amplitud, periodo y desfase), y utiliza herramientas tecnológicas o algebraicas para resolver ecuaciones que involucren estas funciones.</li><li>Muestra interés crítico al analizar aplicaciones reales de las funciones trigonométricas (ejemplo, fenómenos periódicos como ondas sonoras o movimientos circulares) y valora el trabajo colaborativo al discutir soluciones con compañeros, usando lenguaje matemático preciso</li></ul>
<b>Contenidos</b>
Funciones trigonométricas y sus gráficas. Transformaciones de las funciones trigonométricas.
<b>Descripción de las actividades a desarrollar por el estudiante</b>
<b>Nota:</b> Recuerde que los procedimientos matemáticos son fundamental en cada respuesta, el trabajo se debe entregar con cada punto justificado, argumentos y procesos necesarios, no basta con simplemente elegir la opción de respuesta cuando sea selección.  Leer atentamente y responder los siguientes ítems:

CARRERA 101C NRO 58-44



Secretaría de Educación del Municipio de Medellín  
Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

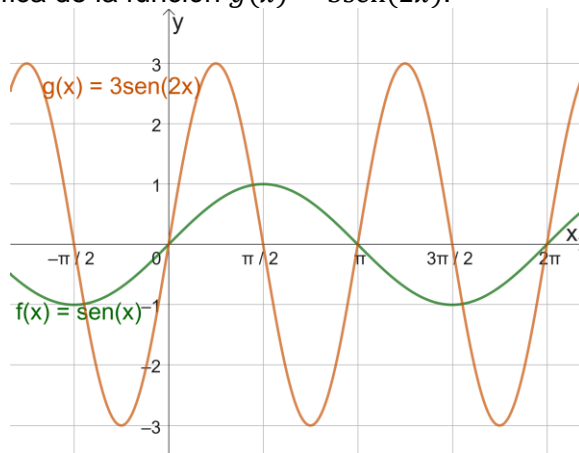


Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

- 1) Define los conceptos de traslación, reflexión, alargamiento y compresión de una función trigonométrica.
- 2) Establece los tipos de transformaciones realizados a las funciones seno y coseno y su resultado gráfico (amplitud, periodo y desfase).

Para los siguientes numerales, escoger la opción correcta y justificar su elección.

Responde las preguntas 3, 4 y 5 con la siguiente información. En la figura se muestra la gráfica de la función  $f(x) = \text{sen}(x)$  y la gráfica de la función  $g(x) = 3\text{sen}(2x)$ .



- 3) La función  $g(x)$  se obtiene mediante un alargamiento (estiramiento) vertical de la función seno por un factor de:  
(A). 2  
(B).  $1/2$   
(C).  $1/3$   
(D). 3
- 4) La función  $g(x)$  se obtiene mediante una compresión horizontal de la función seno por un factor de:  
(A). 2  
(B). 3  
(C).  $1/2$   
(D).  $1/3$
- 5) El valor de la función  $g(x)$  en  $x = 1/4$  es:  
(A).  $g(1/4) = 0$   
(B).  $g(1/4) = 1$   
(C).  $g(1/4) = 3$   
(D).  $g(1/4) = 4$
- 6) La gráfica de  $f(x) = \text{sen}(x) + 2$  es igual a la gráfica de la función seno  
(A). desplazada 2 unidades hacia la izquierda.  
(B). reflejada sobre el eje x.

CARRERA 101C NRO 58-44



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022



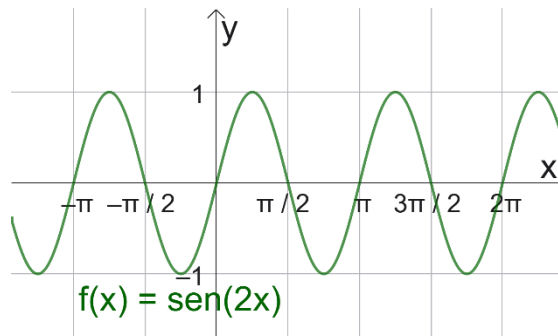
Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

- (C). con amplitud 2.
- (D). desplazada 2 unidades hacia arriba.

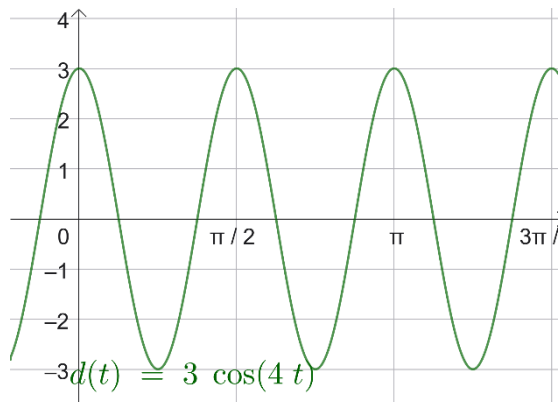
- 7) ¿Cuál es la gráfica de la función  $f(x) = -\cos(x)$ ?
- (A). La gráfica de la función coseno reflejada sobre el eje x.
  - (B). La gráfica de la función coseno reflejada sobre el eje y.
  - (C). La gráfica de la función coseno desplazada horizontalmente.
  - (D). La gráfica de la función coseno con periodo duplicado.

- 8) El periodo de la función  $f(x) = \sin(2x)$ , al compararlo con el de  $g(x) = \sin(x)$ , es:



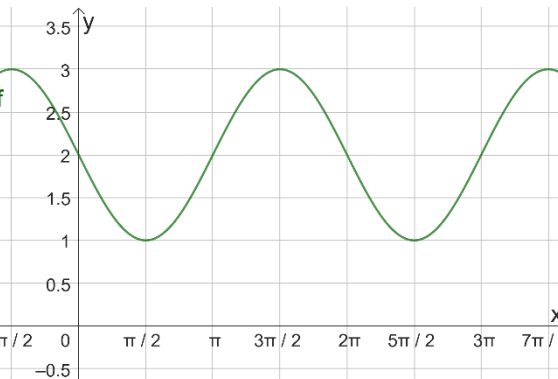
- (A). El mismo.
- (B). El doble.
- (C). Cuatro veces mayor.
- (D). La mitad.

- 9) Un resorte oscila según la ecuación  $d(t) = 3\cos(4t)$ , donde  $d$  es la distancia en cm. ¿Cuál es su amplitud?



- (A). 3 cm
- (B). 4 cm
- (C).  $\pi/2$  cm
- (D). 6 cm

- 10) ¿Cuál es la amplitud y el periodo de la función  $f(x) = -2\sin(3x)$ ?



- (A). Amplitud 2, periodo  $\frac{2\pi}{3}$ .
- (B). Amplitud -2, periodo  $2\pi$ .
- (C). Amplitud 2, periodo  $3\pi$ .
- (D). Amplitud 2, periodo  $\pi$ .

- 11) ¿Cuál es el periodo de la función  $f(x) = \cos(2x)$ ?

- (A).  $2\pi$
- (B).  $4\pi$
- (C).  $\pi$
- (D).  $\frac{\pi}{2}$

- 12) Teniendo en cuenta que la función  $f(x)$  de la figura es periódica, con periodo igual a  $2\pi$ , y que  $f(\pi/2) = 1$ , entonces, el valor de  $f(9\pi/2)$  es:

- (A). 1
- (B). 2
- (C). 3
- (D).  $\pi$



Secretaría de Educación del Municipio de Medellín  
Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

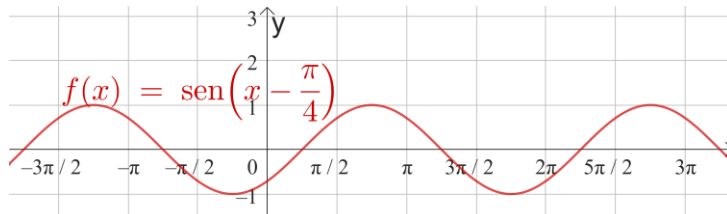
Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

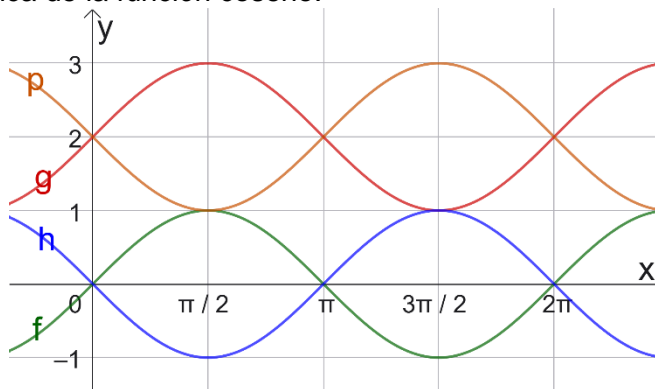
- 13) La función  $f(x) = \sin(x - \pi/4)$  tiene como gráfica la misma de la función seno desplazada:
- (A).  $\pi/4$  unidades a la derecha.
  - (B).  $\pi/4$  unidades a la izquierda.
  - (C).  $\pi/4$  unidades hacia arriba.
  - (D).  $\pi/4$  unidades hacia abajo.



- 14) La gráfica de la función  $f(x) = 2\cos(x)$  se obtiene:
- (A). Comprimiendo verticalmente a la mitad la gráfica de la función coseno.
  - (B). Alargando el doble de manera horizontal la gráfica de la función coseno.
  - (C). Alargando el doble de manera vertical la gráfica de la función coseno.
  - (D). Desplazando hacia arriba 2 unidades la gráfica de la función coseno.

- 15) **Observa la gráfica.** La función que se obtiene a partir de la función  $\sin(x)$  luego de una traslación horizontal de  $\pi$  unidades a la izquierda y una traslación vertical de 2 unidades es:

- (A). La función  $f(x)$ .
- (B). La función  $g(x)$ .
- (C). La función  $h(x)$ .
- (D). La función  $p(x)$ .



**Responde las preguntas 16 y 17 con la siguiente información.** En la circunferencia unitaria, las funciones trigonométricas se definen en términos de las coordenadas de los puntos que están sobre la circunferencia. Si un punto  $(x, y)$  pertenece a la circunferencia unitaria y el radio que pasa por el punto forma un ángulo  $\theta$  con el eje  $x$  positivo (en sentido antihorario), entonces  $\cos(\theta) = x$  y  $\sin(\theta) = y$ .



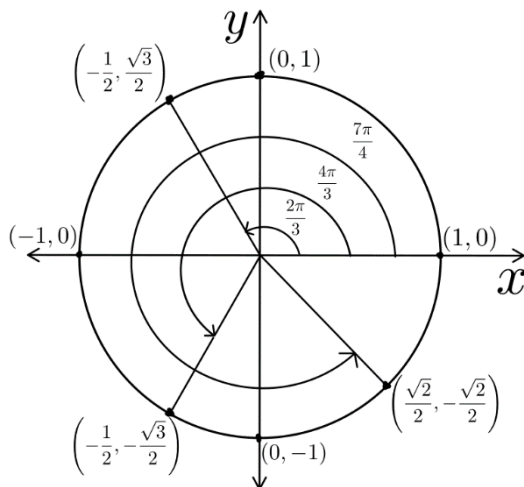
Secretaría de Educación del Municipio de Medellín  
Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



16) El valor de  $\sin\left(\frac{7\pi}{4}\right)$  es:

- (A).  $\sqrt{3}/2$
- (B).  $-\sqrt{2}/2$
- (C).  $-1/2$
- (D).  $\sqrt{2}/2$

17) El valor de  $\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{4\pi}{3}\right)$  es:

- (A). 2
- (B). -1
- (C).  $\sqrt{3}$
- (D).  $-\sqrt{3}$

**Indicaciones para los estudiantes: Forma de entrega y fecha máxima de entrega**

El trabajo se debe entregar de forma escrita y a mano estilo taller, donde se muestre el procedimiento paso a paso en la solución de cada punto, argumentos y todo aquello necesario en consultas y demás que justifique sus respuestas, incluidas las referencias bibliográficas de donde se tome la información que requiera de consultas (en la biblioteca de la institución educativa hay suficiente material de consulta para resolver las actividades propuestas). **Se debe entregar y sustentar en la semana del 10 al 14 de noviembre.** El trabajo tendrá una valoración del **40%** y la **sustentación** tendrá del **60%**.