



COLEGIO

SAN AGUSTÍN

—

EST. 1966

2022 – III BIMESTRE

**ASESORÍA DE
MATEMÁTICA Y FÍSICA
M.A.E. NM**

Guía de trabajo N.º 01: Comportamiento gráfico de la derivada

Nombre y apellido: _____

Grado: 5.º de secundaria

Sección: “_____”

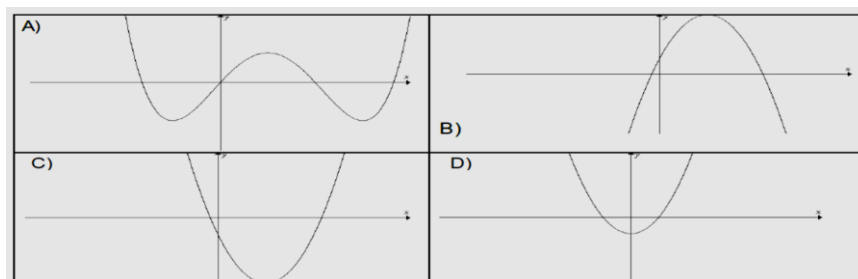
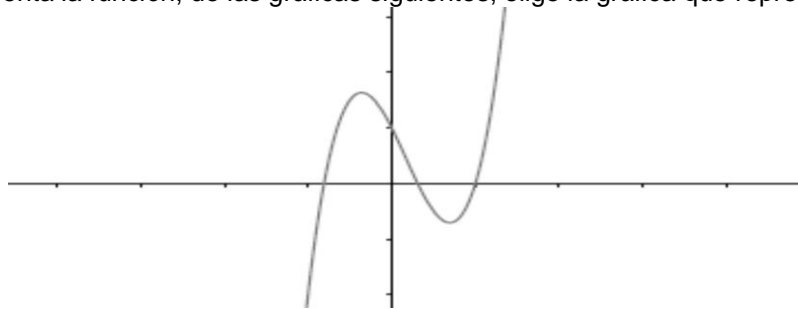
Fecha: ____ / 08 / 22

En aquel tiempo, vio Jesús al pasar a un hombre llamado Mateo, sentado al mostrador de los impuestos, y le dijo: «Sígueme.» Él se levantó y lo siguió
(Mt 9, 9-13)

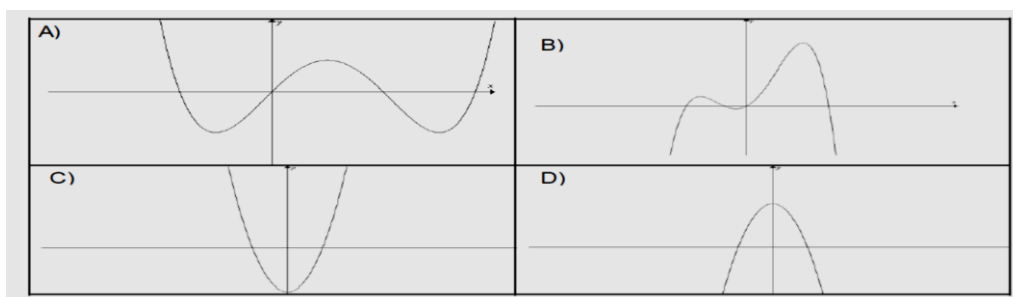
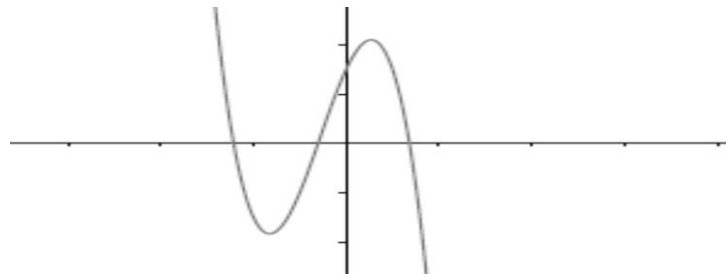
COMPETENCIA: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

DESEMPEÑO: Interpreta y describe la función original a través de su primera y segunda derivada utilizando sistemas de coordenadas, herramientas tecnológicas y planos a escala. Describe y representa las gráficas de la primera y segunda derivada que se generan a partir de la función original.

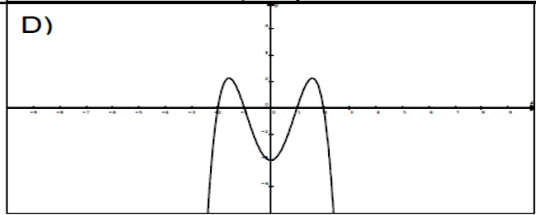
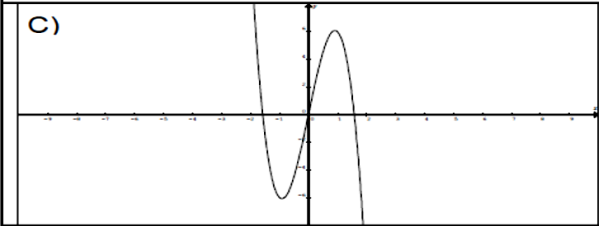
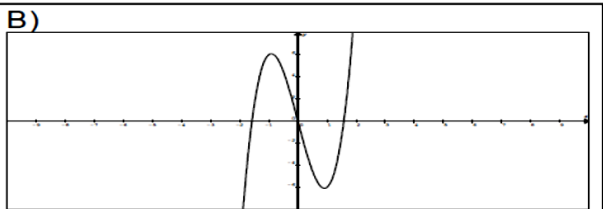
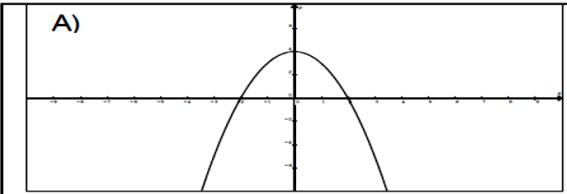
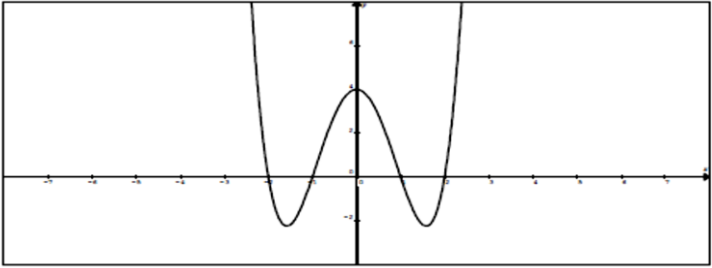
1) La gráfica representa la función, de las gráficas siguientes, elige la gráfica que representa $f'(x)$



2) La gráfica representa la función, de las gráficas siguientes, elige la gráfica que representa $f'(x)$

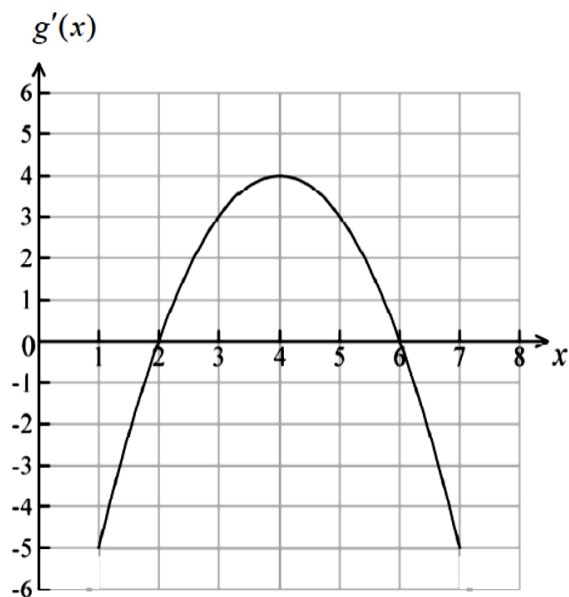


3) La gráfica siguiente, representa la función, de las gráficas siguientes, elige la gráfica que representa $f'(x)$

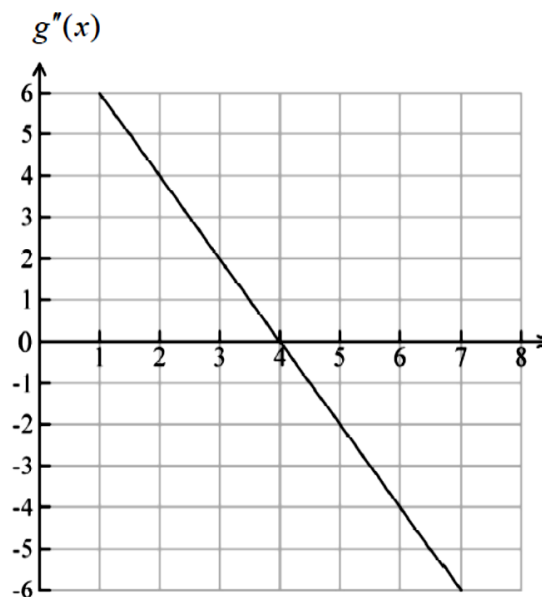


5. Sea $y = g(x)$ una función para $1 \leq x \leq 7$. La gráfica de g tiene un punto de inflexión P, y un mínimo M.

A continuación aparecen dibujadas aproximadamente parte de las curvas correspondientes a las gráficas de g' y de g'' .



$$y = g'(x)$$



$$y = g''(x)$$

Utilice esta información para responder a lo siguiente.

- Escriba la abscisa de P, y justifique la respuesta. [2 puntos]
- Escriba la abscisa de M, y justifique la respuesta. [2 puntos]
- Sabiendo que $g(4) = 0$, dibuje aproximadamente la gráfica de g . Señale en el dibujo los puntos P y M. [4 puntos]

6. (i) Sea $f(x) = \frac{3x^2}{5x-1}$.

(a) Escriba la **ecuación** de la asíntota vertical de $y = f(x)$. [1 punto]

(b) Halle $f'(x)$. Exprese su respuesta en la forma $\frac{ax^2 + bx}{(5x-1)^2}$, con a y $b \in \mathbb{Z}$. [4 puntos]

(ii) La función $g(x)$ está definida para $-3 \leq x \leq 3$. El comportamiento de $g'(x)$ y de $g''(x)$ viene dado en las siguientes tablas.

x	$-3 < x < -2$	-2	$-2 < x < 1$	1	$1 < x < 3$
$g'(x)$	negativa	0	positiva	0	negativa

x	$-3 < x < -\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2} < x < 3$
$g''(x)$	positiva	0	negativa

Utilice esta información para contestar lo siguiente. Justifique su respuesta en cada caso.

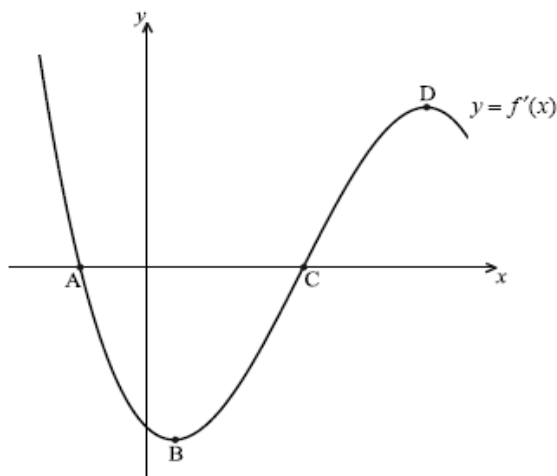
(a) Escriba el valor de x para el cual g tiene un máximo. [2 puntos]

(b) ¿En qué intervalos es g decreciente? [2 puntos]

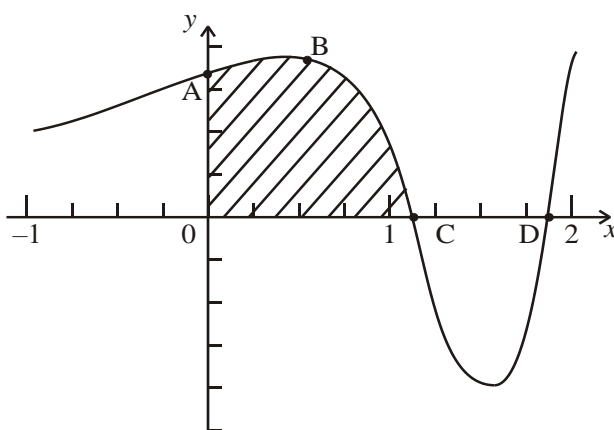
(c) Escriba el valor de x para el cual la gráfica de g tiene un punto de inflexión. [2 puntos]

(d) Sabiendo que $g(-3) = 1$, dibuje aproximadamente la gráfica de g . Sobre ella, indique claramente la posición del máximo, del mínimo y del punto de inflexión. [3 puntos]

- 7) El diagrama muestra parte de la gráfica de $y = f'(x)$. La gráfica corta al eje x en los puntos A y C. Hay un mínimo en B, y un máximo en D.

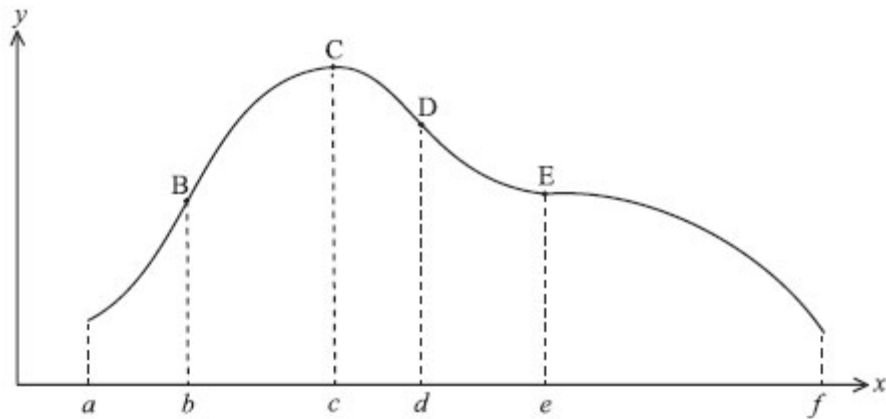


- (a) (i) Escriba el valor de $f'(x)$ en C.
- (ii) A partir de lo anterior. Compruebe que C corresponde a un mínimo en la gráfica f (es decir tiene el mismo valor de la coordenada x).
- (b) De los puntos A, B, D ¿Cuál corresponde a un máximo en la gráfica de f ?
- (c) Compruebe que B corresponde a un punto de inflexión en la gráfica de f .
- 8) El diagrama siguiente muestra la gráfica de la función $y = \sin(e^x)$ en $-1 \leq x \leq 2$, y x está en radianes. La gráfica corta al eje y en A, y al eje x en C y D. Hay un máximo en B.



- (a) Halle las coordenadas de A.
- (b) Las coordenadas de C se escriben como $(\ln k, 0)$. Halle el valor exacto de k .
- (c) (i) Escriba la coordenada y de B.
- (ii) Halle $\frac{dy}{dx}$
- (iii) A partir de lo anterior. Compruebe que en B, $x = \ln\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

9) El diagrama siguiente presenta la gráfica de una función g .



La pendiente de la curva tiene un valor máximo en el punto B y un valor mínimo en el punto D. La tangente es horizontal en los puntos C y E.

- (a) Complete la siguiente tabla, indicando si la derivada primera g' es positiva o negativa y si la derivada segunda g'' es positiva o negativa.

Intervalo	g'	g''
$a < x < b$		
$e < x < f$		

- (b) Complete la tabla que aparece a continuación indicando los puntos de la gráfica descritos por las siguientes condiciones.

Condiciones	Punto
$g'(x) = 0, g''(x) < 0$	
$g'(x) < 0, g''(x) = 0$	

Referencias bibliográficas:

- Mathematics standard level (2012) IBO.