

[Área personal](#) / [Mis cursos](#) / [EAM_1G_1C24](#) / [Recorrido 2: "Funciones reales de variable real"](#) / [Ejercitación semanal](#)

Comenzado el lunes, 2 de septiembre de 2024, 17:23
Estado Finalizado
Finalizado en lunes, 2 de septiembre de 2024, 18:52
Tiempo empleado 1 hora 29 minutos
Calificación 5,00 de 10,00 (50%)

Pregunta 1

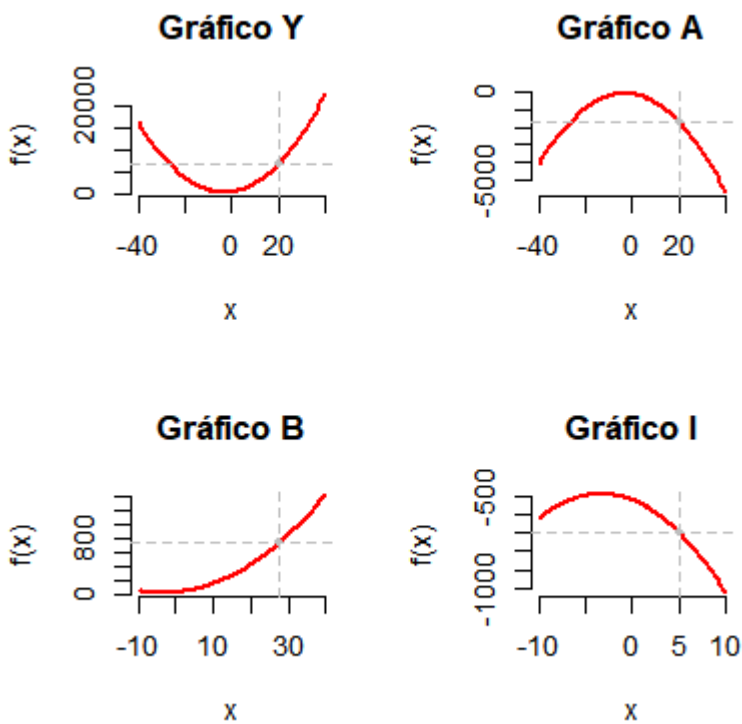
Correcta

Se puntúa 2,50 sobre 2,50

Elegir la única representación gráfica aproximada correcta de la función

$$f(x) = 12x^2 + 80x + 524$$

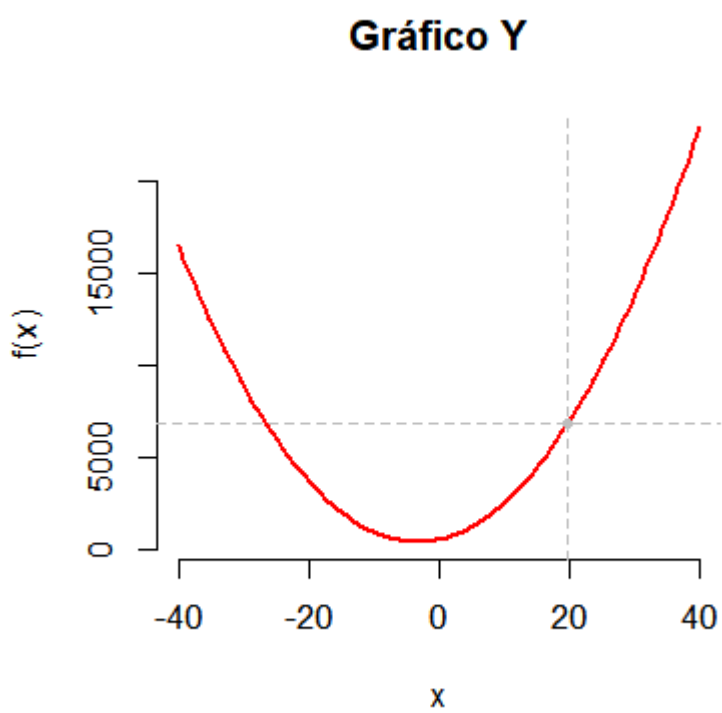
con $x \in \mathbb{R}$. Sugerencia: se pueden utilizar las líneas punteadas grises para identificar puntos de referencia.



plot of chunk unnamed-chunk-1

- Seleccione una:
- ☐ Gráfico I.
 - ☒ Gráfico Y. ✓ Verdadero
 - ☐ Gráfico A.
 - ☐ Gráfico B.

La respuesta correcta es *Gráfico Y*.



plot of chunk graficos1

Observando las líneas punteadas y sabiendo que la función es $f(x) = 12x^2 + 80x + 524$, basta con ver que en dicho gráfico, para x aproximadamente 20, su imagen es aproximadamente 6810; lo que coincide de forma aproximada con lo que se obtiene con la fórmula $f(19.8) \approx 6811$.

En los demás gráficos, en cambio:

- *Gráfico A*: para x aproximadamente 20, $f(x)$ es aproximadamente -1700 .
- *Gráfico I*: para x aproximadamente 5, $f(x)$ es aproximadamente -700 .

- *Gráfico B:* para x aproximadamente 27, $f(x)$ es aproximadamente 730.

- a. Verdadero
- b. Falso
- c. Falso
- d. Falso

La respuesta correcta es: Gráfico Y.

Pregunta 2

Correcta

Se puntúa 2,50 sobre 2,50

Elegir la única afirmación verdadera acerca de la representación gráfica de la función

$$f(x) = 3x^2 + 12x - 80$$

con $x \in \mathbb{R}$.

Seleccione una:

- ☐ La abscisa de su vértice es $\frac{12}{6}$.
 - ☐ No tienes raíces reales y su mínimo se alcanza en $x = -\frac{6}{3}$.
 - ☐ Su imagen es $(-\infty; -92...]$.
 - ☒ Tiene raíces reales en $x_1 = -\frac{6}{3} + \frac{\sqrt{1104}}{6}$ y $x_2 = -\frac{6}{3} - \frac{\sqrt{1104}}{6}$ y un mínimo.
- ✔ Verdadero

Para resolver, busquemos elementos notables de la representación gráfica de $f(x)$.

Raíces: tenemos que resolver la ecuación $3x^2 + 12x - 80 = 0$. Con $a = 3$, $b = 12$ y $c = -80$ en la fórmula resolvente de la ecuación cuadrática, vemos que el discriminante $b^2 - 4ac = 1104$ resulta positivo y, de allí se concluye que las raíces reales son $x_1 = -\frac{6}{3} + \frac{\sqrt{1104}}{6}$ y $x_2 = -\frac{6}{3} - \frac{\sqrt{1104}}{6}$.

Vértice: $x_v = -\frac{12}{2 \cdot 3} = -\frac{6}{3}$, $y_v = f(x_v) = -92....$ Como $a = 3 > 0$, el vértice es mínimo.

Imagen: como el vértice es mínimo y $x \in \mathbb{R}$, la imagen es $[y_v; +\infty) = [-92...; +\infty)$.

Finalmente, la única afirmación correcta es *Tiene raíces reales en $x_1 = -\frac{6}{3} + \frac{\sqrt{1104}}{6}$ y $x_2 = -\frac{6}{3} - \frac{\sqrt{1104}}{6}$ y un mínimo.*

- a. Falso
- b. Falso
- c. Verdadero
- d. Falso

La respuesta correcta es: Tiene raíces reales en $x_1 = -\frac{6}{3} + \frac{\sqrt{1104}}{6}$ y $x_2 = -\frac{6}{3} - \frac{\sqrt{1104}}{6}$ y un mínimo.

Pregunta 3

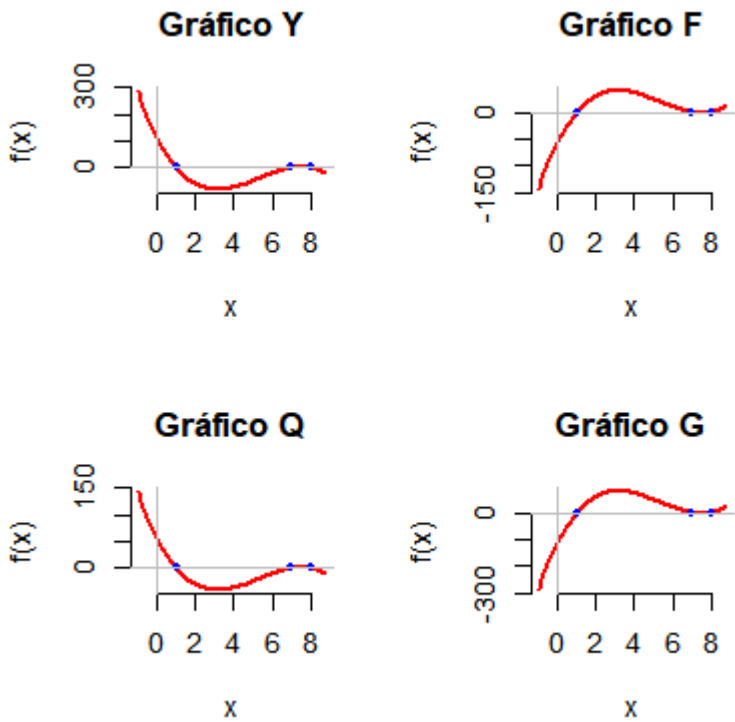
Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,50

Elegir la única representación gráfica aproximada correcta de la función

$$f(x) = 2x^3 - 32x^2 + 142x - 112$$

con $x \in \mathbb{R}$. Sugerencia: se pueden utilizar los puntos de color azul para identificar puntos de referencia. Las líneas de color gris indican los ejes ($x = 0$ e $y = 0$).



plot of chunk unnamed-chunk-1

Seleccione una:

- ☐ Gráfico G.
- ☒ Gráfico Y. ✖ Falso
- ☐ Gráfico F.
- ☐ Gráfico Q.

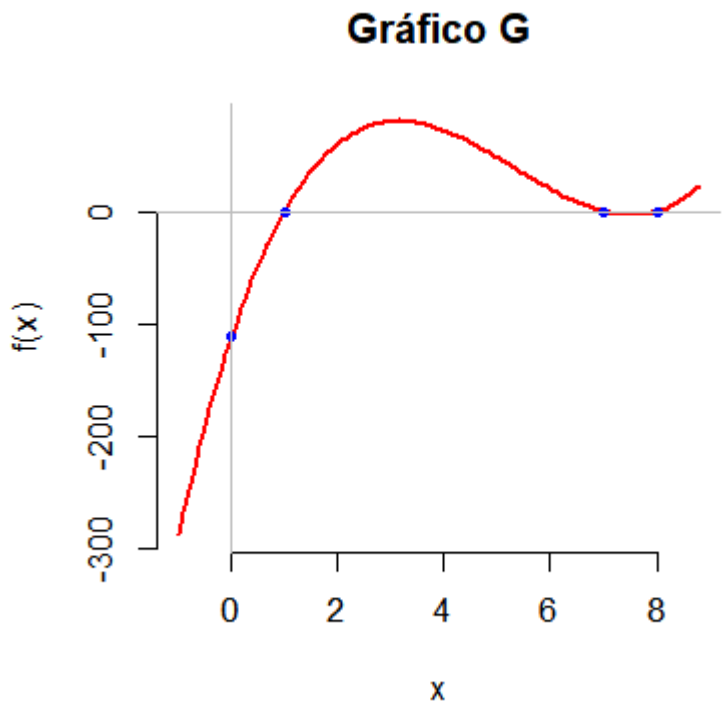
Como la función está dada por $f(x) = 2x^3 - 32x^2 + 142x - 112$ con $x \in \mathbb{R}$, es fácil ver que si $x = 0$, $f(x) = -112$. Luego, el punto de coordenadas $(0, -112)$ debe pertenecer al gráfico de f . Esto se cumple únicamente en el Gráfico G.

Además, por el teorema de la raíz racional y el teorema del resto, podemos ver que todas las raíces de $f(x)$ son $x_1 = 1$, $x_1 = 7$ y $x_1 = 8$.

Luego, estudiamos el signo de $f(x)$ en diferentes intervalos de interés de su dominio.

	$(-\infty; 1)$	$(1; 7)$	$(7; 8)$	$(8; +\infty)$
x	-0.78	1.67	7.11	8.89
$f(x)$	-242.74	45.04	-1.21	26.49
signo de f	negativo	positivo	negativo	positivo

Finalmente, vemos que esto coincide con el gráfico elegido, por lo tanto, la respuesta correcta es *Gráfico G*.



plot of chunk graficos1

- a. Verdadero
- b. Falso
- c. Falso
- d. Falso

La respuesta correcta es: Gráfico G.

Pregunta 4

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,50

Elegir la única afirmación verdadera acerca de la representación gráfica de la función cúbica

$$f(x) = 3x^3 - 54x^2 + 261x - 210$$

con $x \in \mathbb{R}$.

Seleccione una:

- ☐ Para todo $x \in (-17; 7)$ se cumple que $f(x) < 0$.
- ☐ En el intervalo $(7; 10)$ la función tiene signo negativo.
- ☒ Tiene raíces reales únicamente en $x_1 = 10$ y $x_2 = 7$.
✖ Falso
- ☐ En el intervalo $(7; 10)$ la función tiene signo positivo.

Por el teorema de la raíz racional y el teorema del resto, podemos ver que todas las raíces de $f(x)$ son $x_1 = 1$, $x_1 = 7$ y $x_1 = 10$.

Luego, estudiamos el signo de $f(x)$ en diferentes intervalos de interés de su dominio.

	$(-\infty; 1)$	$(1; 7)$	$(7; 10)$	$(10; +\infty)$
x	-0.78	1.67	7.33	11.11
$f(x)$	-447.08	88.89	-16.89	138.56
signo de f	negativo	positivo	negativo	positivo

- a. Falso
- b. Verdadero
- c. Falso
- d. Falso

La respuesta correcta es: En el intervalo $(7; 10)$ la función tiene signo negativo.

◀ Videos útiles sobre el tema

Ir a...

[Descargar la app para dispositivos móviles](#)