

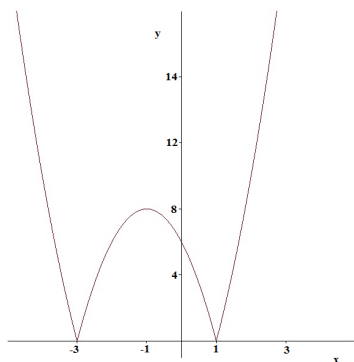
Introducción a las Matemáticas Superiores
Tercer Examen Departamental Tipo A

Octubre 25 de 2014

Clave: _____ Carrera: _____ Nombre: _____

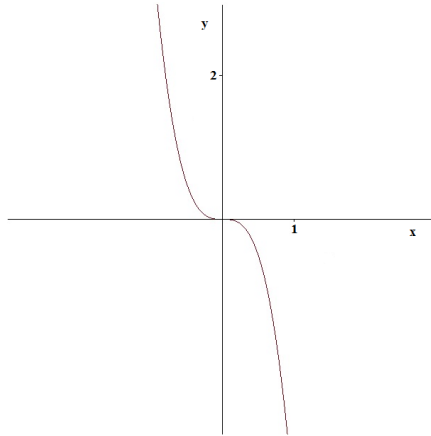
En las preguntas de la 1 a la 8 encierra en un círculo la respuesta correcta.

1. Para la gráfica que aparece a continuación, la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ correspondiente es

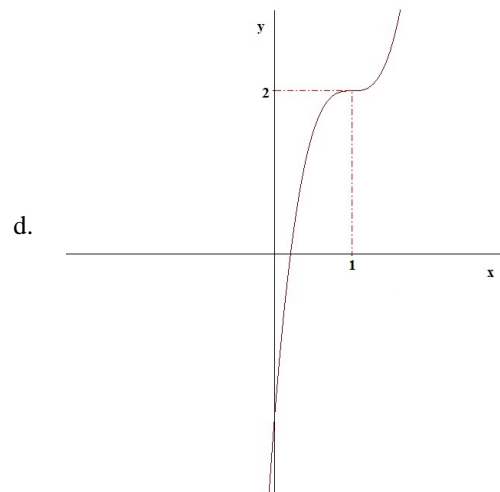
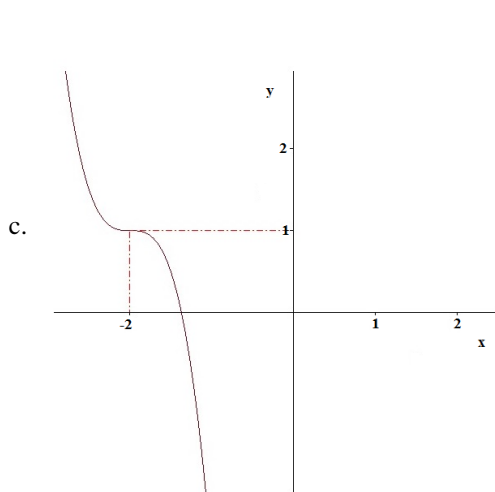
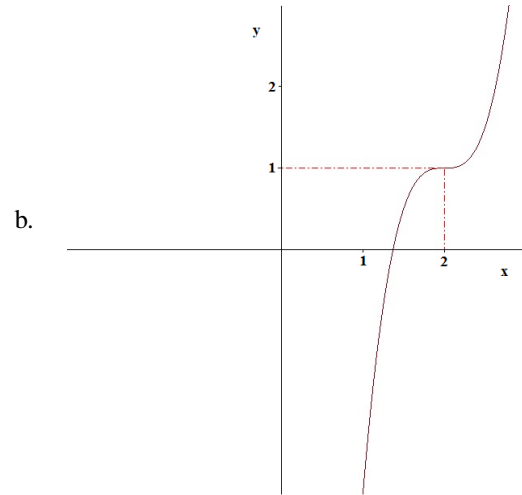
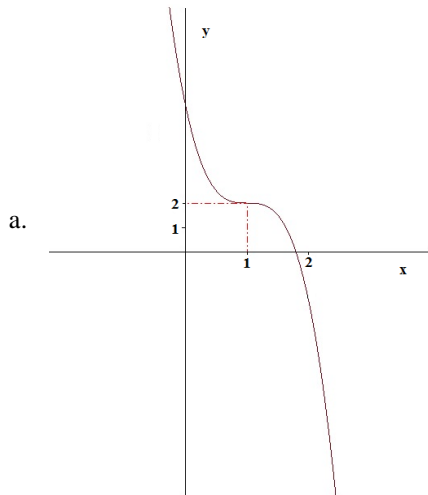


- a. $f(x) = -2(|x| + 1)^2 + 8.$
b. $f(x) = |2(x + 1)^2 + 8|.$
c. $f(x) = |-2(x + 1)^2 + 8|.$
d. $f(x) = 2|x + 1|^2 + 8.$
2. El dominio de la función $g(x) = \frac{\sqrt{9 - x^2}}{x - 3}$ es
a. $[-3, 3).$ b. $(-\infty, -3] \cup (3, \infty).$ c. $(-\infty, -3) \cup (3, \infty).$ d. $[-3, 3].$
3. Si $f(x) = \frac{1}{x - 2}$ y $g(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$, entonces el dominio de $f \circ g$ es
a. $\mathbb{R}.$ b. $\mathbb{R} - \{-2, 2\}.$ c. $\mathbb{R} - \{2\}.$ d. ninguno de los anteriores.
4. Si $f(x) = x - 1$ y $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x - 1}\sqrt{x + 2}}$, entonces el dominio de $f \cdot g$ es
a. $(1, \infty).$ b. $(-2, \infty).$ c. $[1, \infty).$ d. $(-2, 1].$
5. La función inversa respecto a la composición de $f(x) = -2x + 1$ está dada por
a. $f^{-1}(x) = \frac{1}{-2x + 1}.$ b. $f^{-1}(x) = \frac{1 - x}{2}.$
c. $f^{-1}(x) = 1 - 2x.$ d. $f^{-1}(x) = -\frac{1}{-2x + 1}.$

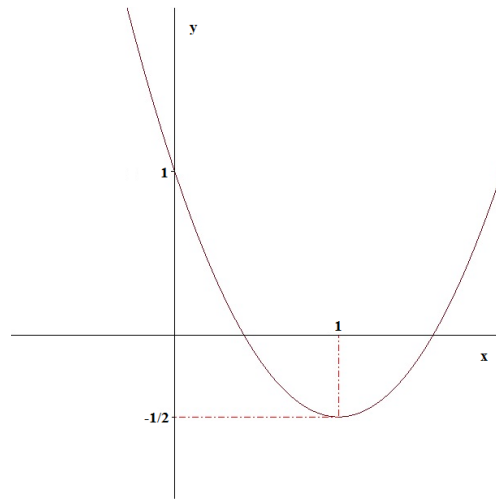
6. Si la gráfica de $f(x)$ es



entonces la gráfica de $-f(x-1)+2$ es



7. La gráfica simétrica con respecto al eje y de la función f que aparece en el dibujo tiene regla de correspondencia



- a. $f(x) = (x - 1)^2 + \frac{1}{2}$. b. $f(x) = \frac{3}{2}(x + 1)^2 - \frac{1}{2}$.
- c. $f(x) = \frac{2}{3}(x + 1)^2 - \frac{1}{2}$. d. $f(x) = (x + 1)^2 + \frac{1}{2}$.

8. Sean $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ funciones. Si $Dom(f) = (1, 6]$ y $g(x) = \sqrt{5 - x}$, el dominio de $(f \circ g)$ es

- a. $[-31, 5)$. b. $[-31, 4)$. c. $(-\infty, 5]$. d. $(-\infty, 4)$.

En las preguntas 9 y 10 escribe completo el procedimiento que justifica tu respuesta.

9. Sea $f : (-\infty, -3] \rightarrow \mathbb{R}$, dada por $f(x) = -(x + 3)^2 + 4$.

- a. Determina $Im(f)$.
- b. Encuentra la regla de correspondencia de $f^{-1} : Im(f) \rightarrow Dom(f)$.

10. Encuentra el dominio y la imagen de la función $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 3x + 2}{3x - 6}}$.