



Precálculo
Sétima tarea

Trimestre 2018I
4 de abril de 2018

Nombre: _____
Matrícula: _____
Carrera: _____

Lee, piensa y responde con cuidado. Recuerden que la forma en cómo definimos las operaciones es lo importante.

1. Determina cuál de las ecuaciones siguientes define una función y cuál no; en caso de que no, argumenta el porqué.

(a) $x + y^2 = 2$

(b) $x^2 + y = 2$

2. Determina el dominio de las funciones siguientes.

(a) $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x - 3$

(c) $f(x) = \sqrt{3x - 2}$

(b) $f(x) = \frac{x+2}{x^2-3x+2}$

3. Determina el vértice, dominio y rango y bosqueja las siguientes funciones cuadráticas.

(a) $f(x) = x^2 - x - 2$

(b) $f(x) = -x^2 + 2x + 3$

4. Determina las asíntotas vertical y horizontal, dominio y rango y bosqueja la gráfica de las funciones siguientes.

(a) $\frac{x+1}{x-1}$

(b) $\frac{x-2}{x+1}$

5. Resuelve las ecuaciones siguientes.

(a) $e^x = \frac{e^8}{e^{x+2}}$

(c) $\ln(x) = \ln(8) - \ln(x+2)$

(b) $\ln(x+2) + \ln(x-2) = \ln(3x)$

(d) $e^{x+2} \cdot e^{x-2} = e^{3x}$

6. Determina si las funciones siguientes son o no uno-a-uno. En caso de que sí lo sean, da su función inversa y los dominios y rangos de la función y de su inversa.

(a) $f(x) = 4 - x^2$

(c) $f(x) = \frac{2x-3}{x+4}$

(b) $f(x) = 4 - 2x$

(d) $f(x) = 2x$

7. Determina el dominio, rango, asíntota horizontal, intersecciones con los ejes (en caso de que las haya) y bosqueja las funciones siguientes.

(a) $f(x) = 3 - e^{2x}$

(b) $f(x) = 1 + e^x$

8. Para las funciones $f(x) = x + 2$ y $g(x) = 2x^2$, encuentra las funciones $f + g$, $f - g$, fg y f/g y determina sus dominios.

9. El número de bacterias de cólera en un cultivo está modelado por

$$n(t) = 25e^{1.386t},$$

donde t es el tiempo en horas.

- (a) ¿Cuál es el número inicial de bacterias? (c) ¿En qué momento se alcanzarán el millón de bacterias?
(b) ¿Cuántas bacterias habrá después de una hora? (d) Bosqueja la gráfica de la función.

10. La población mundial puede ser modelada por la ecuación

$$n(t) = 7.1e^{0.011t},$$

donde t es el tiempo en años a partir de 2013 (es decir, $t = 0$ corresponde al año 2013) y $n(t)$ es el número total de personas en miles de millones.

- (a) ¿Cuál fue la población mundial en 2013? (c) ¿En qué año seremos ocho mil millones de personas?
(b) ¿Cuál será la población mundial en 2020? (d) Bosqueja la gráfica de la función.