

## Guía de Trabajo Práctico II

### Funciones Parte II

Calculo en una Variable - Cursado 2do Cuatrimestre

#### Ejercicios:

1. Realice los siguientes ejercicios, Sección 2.6: 5 – 10.
2. Utilice el cuadro 1 para evaluar cada una de las siguientes expresiones:

|        |   |   |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| $x$    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| $f(x)$ | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 | 5 |
| $g(x)$ | 6 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 |

Cuadro 1

- a.  $f(g(1))$ .
  - b.  $f(f(1))$ .
  - c.  $(g \circ f)(3)$ .
3. Realice los siguientes ejercicios, Sección 2.6: 29 – 31 – 36 – 41. Observación, de los ejercicios 36 – 41 realice solo  $f \circ g$  y  $g \circ g$ .
  4. Realice los siguientes ejercicios, Sección 2.7: 1 al 3 – 5 – 8 – 12 – 14 – 18. En los ejercicios 12 – 14 – 18 determine si es uno a uno observando la gráfica de la función.
  5. Realice los siguientes ejercicios, Sección Modelado con funciones: 2 – 3 – 12 – 13.
  6. Grafique el siguiente par de funciones en un mismo sistemas de ejes coorden ¿Cómo se relacionan estas gráficas?  
  
 $y = 8^x$  ,  $y = 8^{-x}$ .
  7. Relacione cada una de las siguientes ecuaciones con sus gráficas presentadas en la figura 1a. Explique el porqué de su elección (no utilice computadora o calculadora graficadora).
    - I.  $y = 3x$ .
    - II.  $y = 3^x$ .
    - III.  $y = x^3$ .
    - IV.  $y = \sqrt[3]{x}$ .
  8. Encuentre la función exponencial :  $f(x) = Ca^x$  correspondiente las gráficas de las figuras 1b y 1c
  9. A partir de la función  $f(x) = e^x$ :
    - a. Escriba la ecuación de una función  $g(x)$  que resulta de desplazar  $f$  en 2 unidades hacia abajo y una unidad hacia la izquierda. Encuentre los interceptos con los ejes coordenados, la asíntota horizontal y grafique.
    - b. Escriba la ecuación de una función  $g(x)$  que resulta de reflejar  $f$  sobre el eje  $y$  y desplazarla una unidad hacia arriba. Determine los intervalos donde  $g$  es positiva y donde es negativa.
  10. Para cada una de las siguientes funciones:

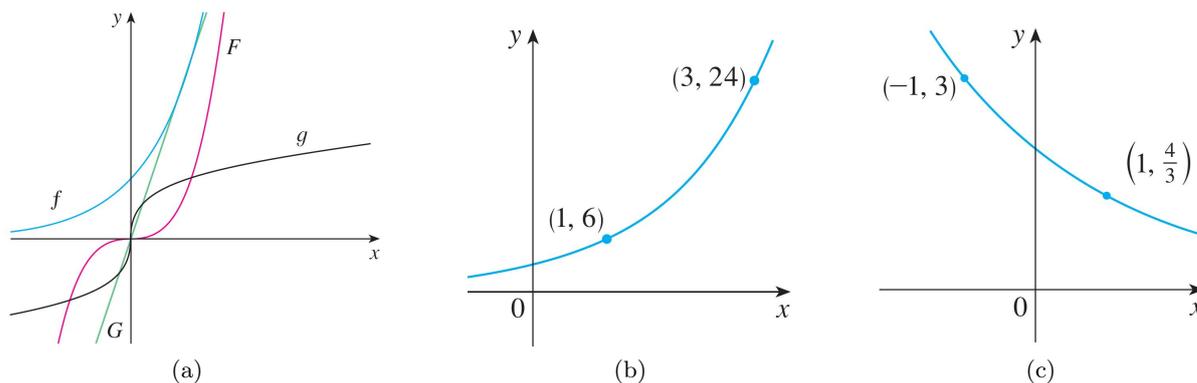


Figura 1

- |                             |                                 |                                      |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| a. $f(x) = 3^{x+1}$ .       | d. $f(x) = e^{-x} - 3$ .        | g. $g(x) = \frac{18}{(x+3)^2} + 1$ . |
| b. $f(x) = \frac{1}{x-3}$ . | e. $g(x) = 1 - \frac{e^x}{2}$ . | h. $f(x) = e^{ x }$ .                |
| c. $p(w) = -w^{-2} + 2$ .   | f. $h(t) = \frac{-2}{t-2}$ .    |                                      |

- I. Determine su dominio.
  - II. Encuentre los puntos de intersección con los ejes coordenados.
  - III. Liste los desplazamientos necesarios para graficar cada función a partir de la función base.
  - IV. Grafique e indique las asíntotas verticales y horizontales de la función.
  - V. Según la gráfica, escriba los intervalos donde la función es positiva, donde es negativa.
  - VI. Según la gráfica, escriba los intervalos donde es creciente y donde es decreciente.
  - VII. Escriba el conjunto imagen.
11. Para el ejercicio 25 de la sección 4.2 pág. 314:
    - a. Conteste las preguntas propuestas en el libro.
    - b. En base a la gráfica de Población vs tiempo presentada en el libro, estime el tiempo para el cual la población de animales es igual al 50% de la población máxima.
    - c. Corrobore el resultado anterior de forma analítica.
  12. Realice los ejercicios 53, 56, 60 y 62 de la sección 4.3 pág. 323. Para cada uno indicar donde corta el eje de las abscisas y el eje de las ordenadas (de ser posible).
  13. Para el ejercicio 87 de la sección 4.3 pág. 324.
    - a. Resuelva las preguntas presentada en el texto.
    - b. Como se ve afectado el dominio natural de la función contemplando las restricciones que aplica el contexto físico.
    - c. Si para un artefacto de 5730 años, se determinó que la cantidad de carbono 14 radiactivo era 120 u.m.a. Encuentre la cantidad de carbono 14 inicial contenida en el artefacto.
  14. Analizando las graficas dadas, realice los ejercicios 43-50 de la sección 5.3 pág. 396.
  15. Para cada una de las siguientes funciones:

a.  $y = \cos(x - \pi/2)$ .                      c.  $y = \sin(t/2 + \pi/8)$ .                      e.  $y = \begin{cases} \sin(2t) & \text{si } t \leq 0 \\ 1 - \cos t & \text{si } t > 0 \end{cases}$

b.  $y = 1 - \sin x$ .                              d.  $y = |\sin x|$ .

- I. Encuentre su dominio, amplitud, periodo y desfase.
- II. Liste los desplazamientos necesarios para graficar la función a partir de la función base.
- III. Grafique un periodo completo.

16. Realice el ejercicio 79 de la sección 5.3 pág. 397.

17. Determine si la afirmación es verdadera (V) o falsa (F). Si es verdadera justifique por qué lo es. Si es falsa, explique por qué o de un ejemplo que refute la afirmación.

- a. Si  $f$  y  $g$  son funciones, entonces  $f \circ g = g \circ f$ .
- b. Si  $f(x)$  es una función par, entonces  $4f(x) - 3f(-x) = f(x)$ .
- c. Si  $f(x) = 3\sin(2x)$ , entonces la amplitud de  $f$  es 2.
- d. Si  $f(x) = \cos(2x - \pi)$ , entonces el ángulo de desfase de  $f$  es  $\pi$ .
- e. Si  $f(x) = 3^x$ , entonces  $f(x - 2) = \frac{3^x}{9}$ .