

Nombre _____ sección _____

PARTE I, ESCOGE, 3 puntos cada una (18 puntos en total)

1. La distancia D que se toma un automóvil en parar luego de haber frenado varía directamente con el cuadrado de su velocidad v . ¿Cuál de las siguientes es la fórmula que relaciona a D con v ?

- a. $D = k/v^2$ b. $D^2 = kv$, k constante c. $D = k^2v$, k constante
 d. $D = kv^2$, k constante e. $D^2 = kv^2$, k constante f. $D^2 = k/v$

2. Suponga que f es una función exponencial con valores que aparecen en la tabla a la derecha. ¿Cuál de las siguientes alternativas es la que mejor aproxima a $f(2.7)$?

x	0	1
$f(x)$	2	6

- a. 10.1 b. 17.4 c. 22.3
 d. 28.6 e. 38.8 f. 45.2

3. Se depositan \$10,000 en una cuenta que paga un 5% de interés simple anual. ¿Cuál de las siguientes alternativas da la cantidad C de dinero que habrá en la cuenta luego de n años?

- a. $C = 10,000(1+0.05)^n$ b. $C = 10,000(1-0.05)^n$ c. $C = 10,000(0.05)^n$
 d. $C = 10,000e^{0.05n}$ e. $C = (1+0.05/10,000)^n$ f. $C = (1+10,000/0.05)^n$

4. Una población P se duplica cada 5 años. ¿Cuál de las siguientes alternativas aproxima mejor a la tasa de crecimiento anual (periodic growth rate) de la población?

- a. 5.0% b. 11.5% c. 14.9%
 d. 20.0% e. 23.6% f. no hay suficiente información

5. Una ciudad tiene 50,000 habitantes. La tasa de crecimiento de la población es de 5% anual. ¿Aproximadamente cuántos años deben pasar para que la población sea 20% mayor de lo que es ahora?

- a. 2.1 años b. 3.7 años c. 4.0 años
 d. 4.8 años e. 6.2 años f. 10.0 años

6. Se depositan \$1,000 en una cuenta que paga el 5% anual compuesto continuamente. ¿Aproximadamente cuánto dinero habrá en la cuenta luego de 15 años?

- a. \$3590 b. \$2,678 c. \$2,117
 d. \$2,079 e. \$1,075 f. \$1,051

PARTE II, LLENAR EL BLANCO

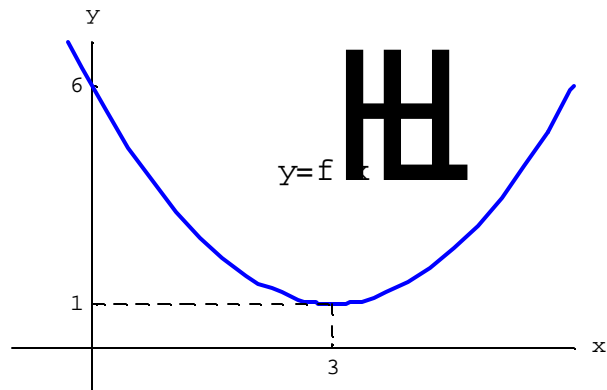
7. (2 puntos) Suponga que f es una función con valores que aparecen en la tabla a la derecha. Suponga además que g es una traslación de f (desplazamiento) de 1 unidad hacia la derecha de f .

x	-3	-2	-1	1	2	3
$f(x)$	-6	3	-2	2	5	7

Evalúe $g(2)$: _____

8. (4 puntos) Halle una fórmula para la función f cuya gráfica es la parábola que aparece a la derecha.

$f(x) =$ _____



9. (6 puntos) La altura h (en pies) que alcanza un proyectil está dada por la fórmula $h = -16t^2 + 70t + 10$, donde t es el tiempo (en segundos) desde que se lanza el proyectil. (Sus contestaciones deben de estar correctas a 1 lugar decimal.)

a. Halle la altura inicial: _____

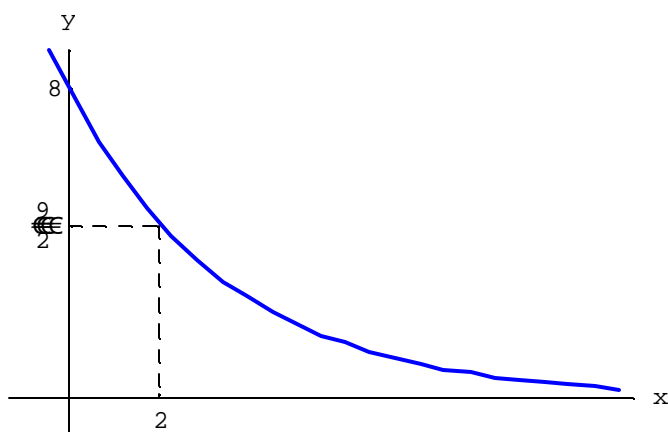
b. Halle el tiempo que el proyectil tarda en caer a tierra: _____

c. Halle la altura máxima que alcanza el proyectil: _____

PARTE III, MUESTRE TODO SU TRABAJO.

10. (8 puntos) La media vida de Carbono 14 es de 5,730 años. Hace unos meses en este año 2003 un estudiante que merodeaba por el sótano de Monzón se encontró con una pintura que parecía muy vieja. Éste la llevó al curso de restauración que ofrece el Departamento de Humanidades donde se analizó la pintura y se encontró que todavía tenía 98.8% de su Carbono 14 original. ¿Aproximadamente en qué año fue que se hizo la pintura original?

11. (6 puntos) Halle una fórmula para la función exponencial cuya gráfica aparece a la derecha.



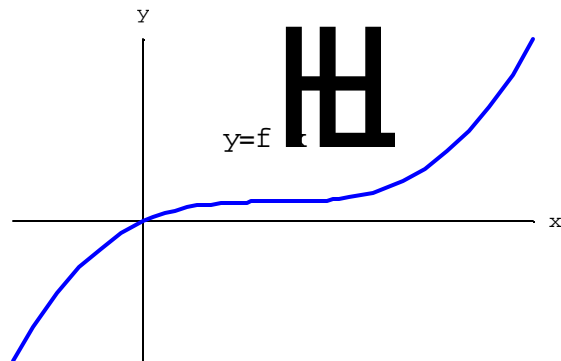
Nombre _____ sección _____

PARTE IV, ESCOGE, 3 puntos cada una (9 puntos en total)

12. Si f es la función dada por la fórmula $f(x) = 2x + 1$ y g es la función dada por la fórmula $g(x) = x^2 - 1$ entonces $(f \circ g)(3)$ es igual a:
- a. 56
 - b. 48
 - c. 17
 - d. 11
 - e. 8
 - f. ninguna de las anteriores

13. Si f es la función dada por la fórmula $f(x) = 2x + 1$ y g es la función dada por la fórmula $g(x) = x^2 - 1$ entonces $(f \circ g)(x)$ es igual a:
- a. $2x^3 + x^2 - 2x - 1$
 - b. $2x^4 + x^3 - 2x^2 - x$
 - c. $4x^2 + 4x$
 - d. $4x^2$
 - e. $2x^2 - 1$
 - f. ninguna de las anteriores

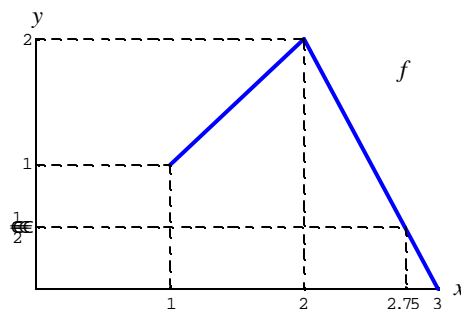
14. ¿Cuál de las siguientes funciones tiene una gráfica que se ve como la que aparece a la derecha?



- a. $f(x) = -2(x-1)^2 + 2$
- b. $f(x) = 2(x-1)^3 + 2$
- c. $f(x) = \frac{12}{(x-2)^5} + 1$
- d. $f(x) = -3|x-2| + 6$
- e. $f(x) = 3(x-1) + 3$
- f. $f(x) = (x-2)^2 - 4(x-1)^2$

PARTE V, LLENAR EL BLANCO

15. (2 puntos) La gráfica de la función f aparece a la derecha. Si g es un estiramiento vertical de f por un factor de 2 entonces



$g(1) = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. (9 puntos) Complete la tabla a continuación poniendo las fórmulas de las transformaciones correspondientes. No simplifique.

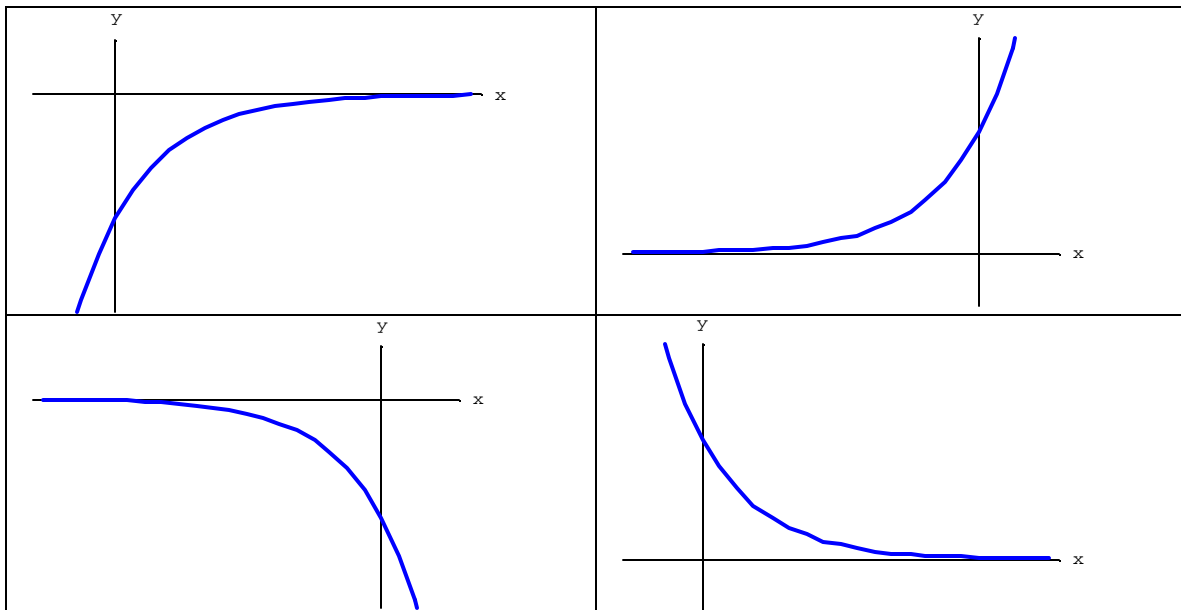
	traslación vertical 2 unidades hacia arriba	traslación horizontal 1 unidad hacia la derecha	reflexión vertical
$f(x) = x^3 + 1$			
$f(x) = x $			
$f(x) = 1/x$			

PARTE VI, PAREO (8 puntos)

17. Definimos funciones f, g, h, k con las siguientes fórmulas:

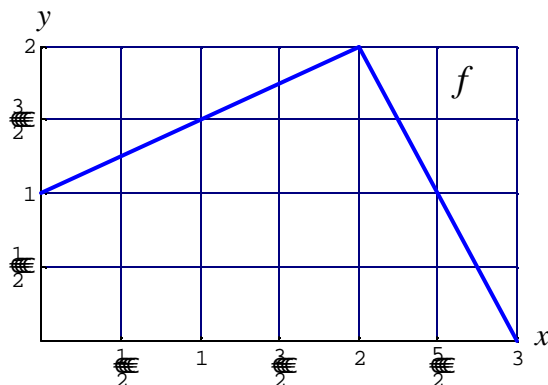
$$f(x) = 2(3^x), \quad g(x) = 3(1/2)^x, \quad h(x) = -2(3^x), \quad k(x) = -3(1/2)^x.$$

En cada una de las siguientes gráficas escriba el nombre de la función que corresponde.



PARTE VII, MUESTRE TODO SU TRABAJO

18. (6 puntos) La gráfica de una función f y la tabla de una función g aparecen a continuación:



x	0	1	2	3	4	5
$g(x)$	2	4	3	2	0	1/2

Evalúe:

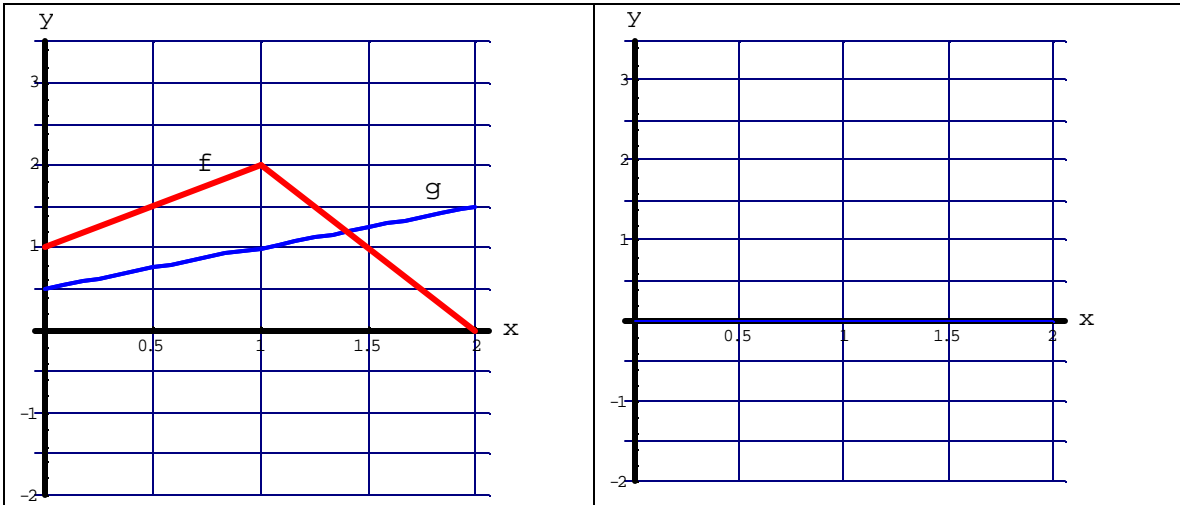
a. $\left(\frac{f}{g}\right)(0)$

b. $(fg)(2)$

c. $(f+g)(3)$

19. (5 puntos) Definimos una función f con la fórmula $f(x) = (x+2)^3$. Halle funciones g y h diferentes de f tal que $f = g \circ h$.

20. (5 puntos) Si las gráficas de las funciones f y g son dadas por la figura de abajo, dibuje la gráfica de $f - g$ en el espacio provisto.



21. (12 puntos) Definimos una función f con la fórmula $f(x) = x^2 - 8x + 8$.

a. Exprese la fórmula de f en la forma $f(x) = a(x - h)^2 + k$.

b. Halle el vértice de la gráfica de f .

c. Halle el valor **EXACTO** de todos los interceptos al eje de x y al eje de y .

d. Dibuje, tan cuidadosamente como sea posible, la gráfica de f .

