

MATE 3171 TERCER EXAMEN PARCIAL MAYO 2014

\_\_\_ 1. La regla "restar 1 a un número y luego dividir entre 5" en notación de función está dada por:

a.  $f(x) = \frac{x - 1}{5}$

b.  $f(x) = \frac{x}{5} - 1$

c.  $f(x) = \frac{x - 5}{1}$

d.  $f(x) = x - \frac{1}{5}$

\_\_\_ 2. ¿Cuál de las siguientes funciones es impar?

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

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

c.  $f(x) = x^2 + 2x$

d.  $f(x) = x^3 - 2x$

\_\_\_ 3. Una ecuación de la línea tal que el intercepto  $x$  es  $-8$  y el intercepto  $y$  es  $48$  es:

a.  $y = 6x + 48$

b.  $y = -6x - 48$

c.  $y = 6x - 48$

d.  $y = -6x + 48$

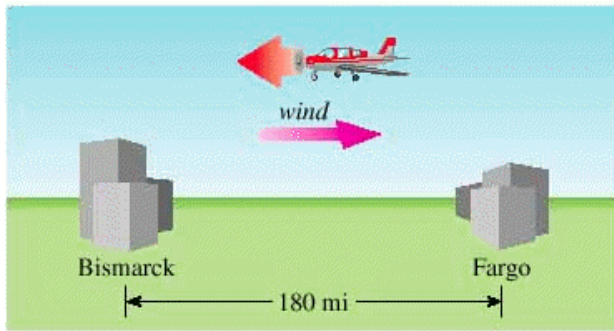
\_\_\_ 4. Expresé la siguiente regla usando notación funcional: "cuadra un número, añade 2, luego toma la raíz cuadrada principal".

a.  $f(x) = (\sqrt{x} + 2)^2$

b.  $f(x) = \left(\sqrt{x + 2}\right)^2$

c.  $f(x) = \sqrt{x^2 + 2}$

d.  $f(x) = \sqrt{\sqrt{x} + 2}$



5. Un hombre vuela una avioneta desde Fargo a Bismarck, Dakota del Norte, una distancia de 180 millas. Porque vuela en contra del viento, el viaje le toma 2 horas. En el viaje de regreso, el viento está soplando en la misma dirección anterior y a la misma rapidez; el viaje de regreso le toma solamente 1 hora y 20 minutos. ¿Cuál es la rapidez de la avioneta en aire quieto y cuán fuerte el viento está soplando?

(Nota: Modele matemáticamente el problema haciendo uso de un sistema de 2 ecuaciones lineales en dos variables; luego, resuelva el sistema para contestar el ejercicio.)

- rapidez de la avioneta: 102.5 mi/h; viento está soplando a razón de 20.5 mi/h
- rapidez de la avioneta: 112.5 mi/h; el viento está soplando a razón de 20.5 mi/h
- rapidez de la avioneta: 102.5 mi/h; el viento está soplando a razón de 22.5 mi/h
- rapidez de la avioneta: 112.5 mi/h; el viento está soplando a razón de 22.5 mi/h

6. ¿Cuál es el dominio natural de la función  $f(x) = \sqrt[3]{x-8}$  ?

- $[0, \infty)$
- $[8, \infty)$
- $(-\infty, \infty)$
- $(-\infty, 8]$

7. El área  $A$ , en unidades cuadradas, del triángulo formado por el eje- $X$  y la línea con ecuación  $4x + 16y - 64 = 0$  es :

- $A = 37$
- $A = 34$
- $A = 32$
- $A = 31$

8. Si a la gráfica de la función  $f(x) = \sqrt{x}$  se le hacen las siguientes transformaciones:

**se traslada 5 unidades a la izquierda;**  
**se estira verticalmente por un factor de 2;**  
**se refleja con respecto al eje  $X$ .**

entonces, la ecuación correspondiente de la gráfica final es:

- $y = -\frac{1}{2}\sqrt{x-5}$
- $y = -2\sqrt{x+5}$
- $y = -2\sqrt{x-5}$
- $y = -5\sqrt{x-2}$

- \_\_\_ 9. Los interceptos en los ejes de coordenadas de la gráfica de la ecuación  $y^2 = -12x + 36$  son:
- intercetos  $x = -3$ ; intercepto  $y = -6$
  - intercetos  $x = 3$ ; intercepto  $y = \pm 6$
  - intercetos  $x = \pm 3$ ; intercepto  $y = 6$
  - intercetos  $x = \pm 3$ ; intercepto  $y = -6$

\_\_\_ 10. Resuelva el sistema lineal  $\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 12 \\ \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}y = 0 \end{cases}$ . La solución es:

- (8, 10)
  - (18, 9)
  - (9, 18)
  - (17, 19)
- \_\_\_ 11. Una función  $f$  representada por el segmento de línea en el plano cartesiano que une los puntos con coordenadas (5, 16) and (7, 22) es:
- $f(x) = 6x + 1$
  - $f(x) = 3x - 1$
  - $f(x) = 3x + 1$
  - $f(x) = 3x - 2$

- \_\_\_ 12. Para la función definida por  $f(x) = 5x^2 + 4$ , determine  $\frac{f(a+h) - f(a)}{h}$ ,  $h \neq 0$ .
- $\frac{f(a+h) - f(a)}{h} = 5h + 10a$
  - $\frac{f(a+h) - f(a)}{h} = 10h + 5a$
  - $\frac{f(a+h) - f(a)}{h} = 5h + 5a$
  - $\frac{f(a+h) - f(a)}{h} = 10h + 10a$

\_\_\_ 13. El sistema de ecuaciones  $\begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{3}{5}y = 3 \\ \frac{5}{3}x + 3y = 15 \end{cases}$  tiene:

- dos soluciones.
- ninguna solución.
- una sola solución.
- infinitas soluciones.

- \_\_\_ 14. Dada función  $f$  definida por  $f(x) = 4x + 3$ , al evaluar las expresiones  $f(x^2)$  y  $(f(x))^2$  se tiene que:
- $f(x^2) = 16x^2 + 3$
  - $f(x^2) = 4x^2 + 9$
  - $(f(x))^2 = 16x^2 + 24x + 9$
  - $(f(x))^2 = 16x^2 + 12x + 9$
- \_\_\_ 15. Una ecuación de la línea que pasa por el punto  $(3,-5)$  y paralela a la línea  $x + 3y = 3$  es:
- $y = \frac{1}{3}x + 4$
  - $y = -\frac{1}{3}x - 4$
  - $y = 3x + 4$
  - $y = 3x - 4$
- \_\_\_ 16. El boleto de admisión a un parque de diversiones es de \$2 por niño y \$0.25 por adultos. En cierta ocasión 2,300 entraron al parque y el total de dinero recolectado fue \$2,850. ¿Cuántos niños y cuántos adultos fueron admitidos al parque?
- (Nota: Modele matemáticamente el problema haciendo uso de un sistema de 2 ecuaciones lineales en dos variables; luego, resuelva el sistema para contestar el ejercicio.)
- 1,000 niños; 1,300 adultos
  - 1,300 niños; 900 adultos
  - 1,300 niños; 1,000 adultos
  - 1,600 niños; 1,000 adultos
- \_\_\_ 17. Una ecuación de la línea que pasa por el punto  $(5,14)$  y perpendicular a la línea  $y = 18$  es:
- $x = 5$
  - $y = 18$
  - $x = 18$
  - $y = 5x + 18$
- \_\_\_ 18. Si  $f(x) = x^3 + 1$  y  $g(x) = x^2 - 9$ , entonces  $(3f - 2g)(1)$  es igual a:
- 6
  - 10
  - 22**
  - 14
- \_\_\_ 19. El dominio de la función  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{6-3x}}$  es:
- $(-\infty, 2]$
  - $[2, +\infty)$
  - $(-\infty, 2)$
  - $(2, +\infty)$

\_\_\_ 20. Para la función  $f(x) = \begin{cases} 2x^2, & x > 3 \\ 3 - |x|, & x \leq 3 \end{cases}$ ,  $f\left(-\frac{1}{3}\right)$  es igual a:

- a.  $\frac{8}{3}$
- b.  $\frac{2}{9}$
- c.  $\frac{2}{3}$
- d.  $\frac{10}{3}$

\_\_\_ 21. Sean  $f$  y  $g$  funciones definidas por:

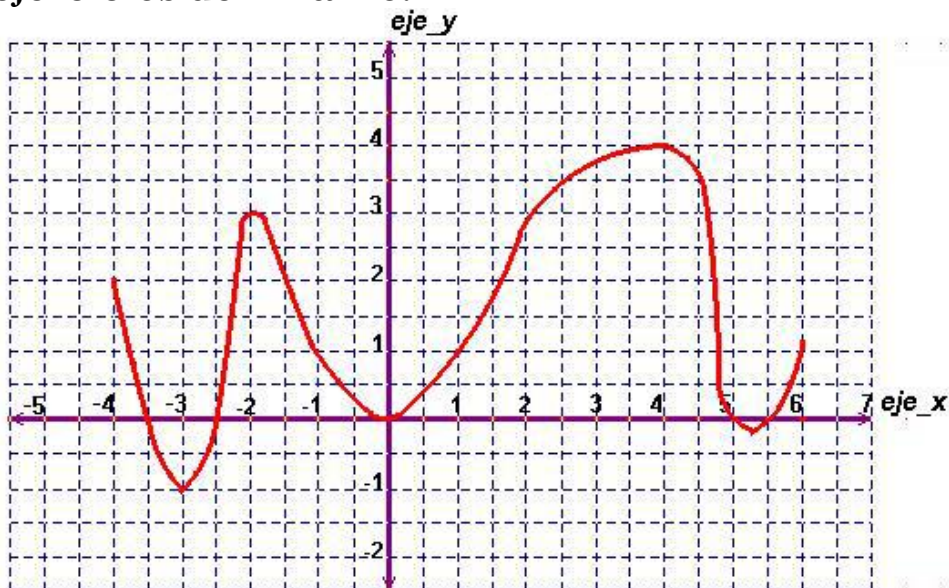
$x$	5	6	11	13	15
$f(x)$	1	11	13	5	-3

$x$	3	5	7	13	15
$g(x)$	6	0	13	-4	11

El dominio de la función  $\frac{f}{g}$  es:

- a.  $\{5, 6, 11, 13, 15\}$
- b.  $\{13, 15\}$
- c.  $\{5, 13, 15\}$
- d.  $\{3, 5, 6, 7, 11, 13, 15\}$

Utilice la Gráfica 1 a continuación de la función  $f$  para trabajar los ejercicios del 22 al 25.



Gráfica 1

\_\_\_ 22. El dominio de la función  $f$  es el conjunto:

- a.  $(-4, 3]$
- b.  $[-4, 6]$
- c.  $[-4, -1) \cup (-1, 3]$
- d.  $[-2, 2]$

- \_\_\_ 23. El rango o imagen de la función  $f$  es:
- a.  $[-1, 4]$
  - b.  $(-2, 0) \cup (0, 2)$
  - c.  $(0, 2] \cup \{-2\}$
  - d.  $[-1, 3]$
- \_\_\_ 24. La imagen de  $-2$  mediante  $f$  es:
- a.  $3$
  - b.  $0$
  - c.  $4$
  - d. no está definida
- \_\_\_ 25. Los interceptos  $x$  de la gráfica de  $f$  son:
- a.  $-3.5, -2.5, 0, 5, 5.5$
  - b.  $-2.5, 0, 5.5$
  - c.  $0, 5, 5.5$
  - d.  $-3.5, -2.5, 0$