



UNIVERSIDAD DON BOSCO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS

ASIGNATURA: MATEMATICA TECNICA
CICLO I/2008

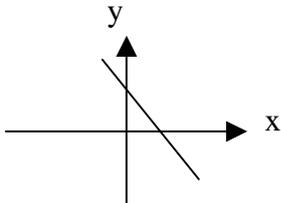
GUIA DE EJERCICIOS : FUNCIONES

OBJETIVOS: Que el estudiante:

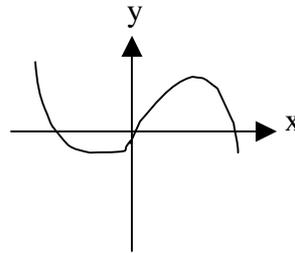
- Dada la gráfica, determine si es función utilizando la prueba de la recta vertical.
- Conociendo la ecuación de la función lineal: determine la pendiente y el intercepto en el eje y.
- Con dos puntos que pasan por la recta, determine la pendiente.
- Dados dos puntos, encuentre la ecuación de la recta.
- Conociendo la pendiente y un punto, encuentre la ecuación de la función lineal
- Grafique una función lineal, una cuadrática y una exponencial o logarítmica, a partir de la ecuación. Elaborando la tabla de valores.
- Resuelva problemas sobre proporcionalidad directa e inversa.
- Grafique números complejos en el plano complejo.
- Efectúe operaciones de suma, resta, multiplicación y cociente de números complejos.
- Escriba los complejos de forma rectangular a polar y viceversa; de forma exponencial a polar y de polar o rectangular a exponencial.

1. Utilice el criterio o prueba de recta vertical para determinar si la gráfica es una función.

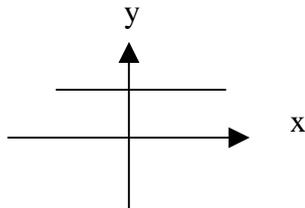
a)



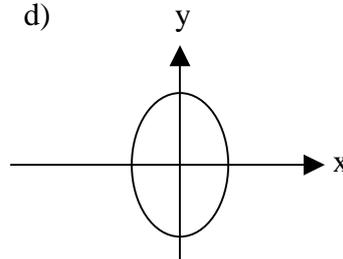
b)



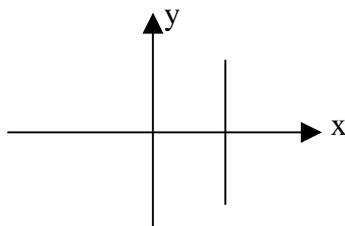
c)



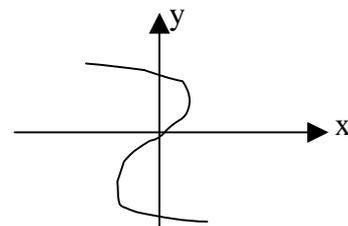
d)



e)



f)



2- Encontrar la pendiente y el intercepto en el eje y de la recta definida por la ecuación:

a) $y = 7x + 5$

b) $4x + 2y = 12$

c) $2x - 4y = 8$

d) $x + y = 3$

3- Encontrar la pendiente y el intercepto en el eje "Y" de la recta dada por

a) $4y - 12x + 15 = 0$

b) $-3x + y = 0$

c) $3x - y/2 + 2 = 0$

d) $x + y + 1 = 0$

e) $-2x - 4y = 0$

f) $ax + by + c = 0$

4- Encontrar la pendiente de la recta que une cada par de puntos:

a) $(-3, 0), (2, 3)$

b) $(-2, -1), (1, 2)$

c) $(0, -2), (2, 4)$

d) $(-3, 2), (3, -1)$

5- Encontrar la ecuación de la recta que pasa por los puntos :

a) $(2, 3)$ y $(6, -5)$

b) $(-2, 0)$ y $(2, 6)$

c) $(-1, -3)$ y $(0, 4)$

d) $(3, -5)$ y $(3, -3)$

6- Hallar la ecuación de la recta que pasa por

a) $(3, 5)$ con pendiente $m = 3$

b) $(2, -2)$ con pendiente $m = -1/2$

c) $(4, 0)$ con pendiente $m = 4/7$

Además debe elaborar la tabla de valores y graficar la ecuación resultante para cada una de las rectas

7- Dada $f(x) = 1 - (1 - x)^2$, encontrar:

a) $f(0)$

b) $f(1)$

c) $f(-1)$

d) $f\left(\frac{1}{2}\right)$

8- Dada $f(x) = \frac{1}{x+1}$, encontrar:

a) $f(x-1)$ b) $f\left(\frac{1}{4}\right)$ c) $f(1+x)$ d) $f\left(-\frac{1}{2}\right)$

9- Encuentre el dominio de las funciones siguientes, no grafique las funciones:

a) $f(x) = \frac{1}{3x+5}$ b) $f(x) = \frac{2}{x^2-4}$ c) $f(x) = \sqrt{x^2-4}$ d)

$f(x) = \frac{1}{x^2+1}$

e) $f(x) = \frac{1}{x^2-x-12}$

10- Encuentre el dominio, luego grafique y finalmente indique el recorrido o rango de las siguientes funciones:

a) $f(x) = -2$ b) $f(x) = 4 - x^2$ c) $f(x) = 3 - 2x$ d)

$f(x) = \sqrt{1-x^2}$

e) $f(x) = \frac{1}{x-2}$

11- Trace las gráficas de $f(x) = 3^x$ y $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ en un mismo eje e indique para cada una de ellas el dominio y rango (sugerencia: utilice distintos colores para graficar cada función).

12- Construir las gráficas de las siguientes rectas:

a) $3x - y/3 = 2$

b) $3x - 4y = -12$

c) $y = ((2x)/3) + 1$

d) $4x - 5y + 20 = 0$

e) $2y + 4x = 4$

f) $y = -3x + 2$

13- Graficar las funciones cuadráticas siguientes: (Elabore la tabla de valores)

a) $y = 4x^2$

b) $y = -2x^2$

c) $y = 3x^2 - 4$

d) $y = -x^2 + 1$

14- Trazar la gráfica de las funciones exponenciales y logarítmicas:

a) $f(x) = (2/5)^x$

b) $f(x) = 3^{1-x}$

c) $f(x) = 3^x + 9$

d) $f(x) = 3(1/2)^x$

e) $f(x) = \log_3 x$

f) $f(x) = \log x$

g) $f(x) = \log(x+2)$

h) $f(x) = (\log x) - 2$

15- En una variación directamente proporcional:

a) $Y = 5$ cuando $x = 4$

Encontrar Y cuando $x = 20$

b) $Y = 2$ cuando $x = 7$

Encontrar Y cuando $x = 21$

16- Suponga que Z varía directamente con x e inversamente con el cuadrado de Y . Si $z = 1/9$, cuando $x = 4$, $y = 6$, encuentre Z cuando $x = 12$, $y = 4$

17- El costo C de producir x cantidad de artículos varía directamente con x . Si cuesta \$560.00 producir 70 artículos. ¿Cuál es el valor de C , cuando $x = 400$?

18- Si una pelota rueda por un plano inclinado, la distancia recorrida varía directamente con el cuadrado del tiempo. Si la pelota recorre 12 cm en 2 s. ¿A qué distancia rodará en 3 s.?

- 19- La distancia D es directamente proporcional al tiempo T a una rapidez constante R . Obtener R , si $D = 304$ min. Y $T = 5$ horas.
- 20- La resistencia R de un alambre es directamente proporcional a la longitud " l ". Determine la constante de proporcionalidad K , si $R = 5.32 \Omega$ cuando $l = 10.5$ cm.
- 21- El volumen V de una esfera varía directamente con respecto al cubo del radio r . La constante de proporcionalidad es $\frac{4}{3} \pi$. Obtener la razón del nuevo volumen al inicial si r se duplica.
- 22- La velocidad (v) de un fluido moviéndose a través de una tubería de descarga en la parte inferior de un tanque abierto, varía directamente en relación con la raíz cuadrada de la altura h de la superficie del fluido. Cuando el tanque está lleno $h = 12.5$ m y $v = 15$ m/s. ¿Cuál será la velocidad del fluido cuando el tanque está lleno a la mitad?
- 23- El peso varía directamente proporcional a la gravedad, siendo la masa la constante de variación. Encuentre la ecuación de variación y obtenga m en kg, cuando $W = 813$ N y $g = 9.8$ m/s²
- 24- Obtener la constante de variación y expresar la ecuación de variación.
- Y varía inversamente en relación con X ; $Y = 15$ cuando $X = 3$.
 - Y varía inversamente en relación con la raíz cuadrada de X ; $Y = 3$ cuando $X = 196$.
 - Y varía inversamente en relación con X . Si $Y = 75$ cuando $X = 10$ obténgase Y cuando $X = 15$.
 - P varía inversamente con V ; si $V = 30$ cuando $P = 84$, encontrar V cuando $P = 63$.
 - Z es inversamente proporcional a T y si $Z = 4$ cuando $T = \frac{1}{2}$ ¿Cuál es el valor de Z si $T = 6$?
 - Si Y es inversamente proporcional con la raíz cuadrada de X , sabiendo que $Y = 2$ cuando $X = 9$, determinar el valor de y cuando $x = 8$.
 - Sabiendo que M es inversamente proporcional con T . Si $M = 12$ cuando $T = 10$, encontrar M cuando $T = 8$.
- 25- Obtener la ecuación de la variación y el valor de la constante:
- A varía conjuntamente en relación con h y r^2 . Si $A = 44$ cuando $h = 3.5$ y $r = 2.0$. Obtener A cuando $h = 4.5$ y $r = 3.0$.
 - F varía conjuntamente en relación con m_1 y m_2 ; $F = 10$ cuando $m_1 = 3.2$ y $m_2 = 8.6$
 - P varía conjuntamente con respecto a R e I^2 . Si $P = 1200$ cuando $R = 30$ e $I = 5$; obtener P cuando $R = 25$ e $I = 6$.
- 26- d varía conjuntamente en relación con a y b , e inversamente con la raíz cuadrada de c . Si $d = 2.80$ cuando $a = 4.2$, $b = 3.8$ y $c = 6.3$; obtener d cuando $a = 5.1$, $b = 3.0$ y $c = 7.8$.
- 27- R varía directamente en relación con I e inversamente en relación con A ; si $R = 0.35$, $I = 5.0$, y $A = 0.085$. Encontrar la constante de variación y la ecuación de la variación.
- 28- S varía directamente en relación con W^3 e inversamente en relación con d ; si $S = 18$ cuando $W = 2.2$ y $d = 5.3$. Obtener la constante y la ecuación de variación.
- 29- V varía directamente con R y con P e inversamente proporcional con L . Si $V = 120$ cuando $R = 0.012$, $P = 20$ y $L = 30$, encuentre V cuando $R = 0.016$, $P = 36$ y $L = 25$.

- 30- P varía directamente con V^2 e inversamente con R . Si $P = 540$ cuando $V = 84$ y $R = 5$, encontrar P cuando $V = 119$ y $R = 4$.
- 31- Suponga que w es inversamente proporcional a la raíz cúbica de t . Si $w = 2$ cuando $t = 27$ ¿Cuál es el valor de w cuando $t = 8$?
- 32- La capacidad de carga C de una viga rectangular horizontal sostenida en ambos extremos es conjuntamente proporcional a su ancho w y al cuadrado de su altura h e inversamente proporcional a su longitud l . Exprese esta variación combinada como una fórmula.