

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
CEQYT MIGUEL BERNARD PERALES
GUIA DE GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA
PRIMER DEPARTAMENTAL

Resuelve los ejercicios que se te plantean y reporta a tu maestro de acuerdo a sus instrucciones

1. Grafica las siguientes funciones.

a) $y = \frac{1}{2}(4^x)$

b) $y = \frac{1}{2}(4^{-x})$

c) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x = 3^{-x}$

d) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} = 2^{-x}$

e) $y = 2^{x+3}$

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

g) $y = 3^{x-1}$

2. Contesta falso o verdadero y demuestra tu respuesta.

a) $2^{2x} = 4^x$

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

c) $2^x(2^y) = 4^{x+y}$

d) $2^{3x}(2^{2x}) = 2^{5x}$

e) $2^{x^2} = (2^x)^2$

f) $\frac{2^{x^2}}{2^x} = 2^x$

g) $4^{\frac{x}{2}} = 2^x$

h) $2^{x-1} = (2^x)^{-1}$

i) $2^{3+3x} = 8^{1+x}$

3. TRANSFORMAR DE FORMA EXPONENCIAL A FORMA LOGARÍTMICA.

a) $2^5 = 32$

b) $5^3 = 125$

c) $3^4 = 81$

d) $2^{-4} = 1/16$

e) $7^{-1} = 1/7$

f) $10^{-3} = 1/1000$

$$g) 8^1 = 8$$

$$h) 7^0 = 1$$

$$i) 16^{1/2} = 4$$

$$j) 32^{1/5} = 2$$

$$k) 81^{5/4} = 243$$

$$l) 16^{-1/4} = 1/4$$

$$m) 27^{-2/3} = 1/9$$

$$n) 4^{-3/2} = 1/8$$

$$o) 9^{-3/2} = 1/27$$

4. TRANSFORMAR DE FORMA LOGARITMICA A EXPONENCIAL

$$a) \log_2 8 = 3$$

$$b) \log_7 49 = 2$$

$$c) \log_6 216 = 3$$

$$d) \log_{16} 4 = 1/2$$

$$e) \log_8 32 = 5/3$$

$$f) \log_{36} 216 = 3/2$$

$$g) \log_{10} 10 = 1$$

$$h) \log_4 1 = 0$$

$$i) \log_5 1/25 = -2$$

$$j) \log_2 1/16 = -4$$

$$k) \log_4 1/256 = -4$$

$$l) \log_{1/5} 125 = -3$$

$$m) \log_{1/2} 32 = -5$$

$$n) \log_{1/7} 49 = -2$$

$$o) \log_{1/3} 27 = -3$$

5. ENCONTRAR EL VALOR DEL EXPONENTE, LA BASE O EL NÚMERO SEGÚN SEA EL CASO

$$a) \log_8 16 = p$$

$$R) \frac{4}{3}$$

$$b) \log_2 1/32 = x$$

$$R) -5$$

$$c) \log_{64} \sqrt[3]{8} = y$$

$$R) \frac{1}{10}$$

②

d) $\log_x 343 = 3$ R) 7

e) $\log_x 216 = 3$ R) 6

f) $\log_x 1000 = 3$ R) 10

g) $\log_8 64 = x$ R) 2

h) $\log 1 / 100 = x$ R) -2

i) $\log_b 25 = 2$ R) 5

j) $\log_b 4 = -2$ R) $\frac{1}{2}$

k) $\log_b 8 = 3$ R) 2

l) $\log_4 N = \frac{1}{2}$ R) 2

m) $\log_b 1000 = 3$ R) 10

6. RESOLVER LAS SIGUIENTES ECUACIONES EXPONENCIALES:

a) $6^x = 216$ R) 3

b) $5^x = 625^2$ R) 8

c) $3^{3x+2} = 9^{x+1}$ R) 0

d) $7^x = 15$ R) 1.391662

e) $2^{3x-2} = 5$ R) 1.440642698

f) $35^{1-2x} = 7$ R) 0.226340415

g) $5^{2x+1} = 6^{x-2}$ R) -3.638776077

h) $4^{x+1} - 4^x = 768$ R) 4

i) $3^{x+1} + 3^x = 108$ R) 3

j) $12^{2x-1} = 5^x$ R) 0.7394

k) $5^{3x-6} = 25^{x-2}$ R) 2

l) $4^{x+1} = 16^{x-1}$ R) 3

m) $64^x = 8$ R) $\frac{1}{2}$

n) $5^{2x-3} = 4$ R) 1.930676558

7. RESOLVER LAS SIGUIENTES ECUACIONES LOGARITMICAS:

a) $\log_3(x-4) = 2$ R) 13

b) $\log_2(x-5) = 4$ R) 21

c) $\log_{10}(2x+50) = 2$ R) 25

GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA.

(3)

D. Resolver las siguientes ecuaciones exponenciales.

$$1. 2^{x^2} = 8^{2x-3}$$

$$2. 3^{3x+2} = 9^{x+1}$$

$$3. 4^{2x+3} = 4^{x^2+3x+1}$$

$$4. 10^{3x-3} = 1000$$

$$5. 2^{6-x} = \frac{1}{4}(8^x)$$

$$6. 3^{x^2-5x+6} = 1$$

$$7. 5(7)^x = 6(8)^x$$

$$8. 2^x + 2^{-x} = 2$$

$$9. 5^{x+1} + 5^x = 750$$

$$10. 6^{x+1} + 6^x = 252$$

E. Resolver las siguientes ecuaciones logarítmicas.

$$1. \log_3(x^2 - 2x) - \log_3(x - 2) = 2$$

$$2. \log_5(2x + 4) - \log_5(x + 1) = 1$$

$$3. \log(x + 2) + \log(x - 1) = 1$$

$$4. \log(x - 9) + \log(100x) = 3$$

$$5. \log_3(x + 1) + \log_3 2 = \log_3 4 + \log_3 5$$

$$6. \log x + \log(x + 1) = \log 12$$

$$7. \log_5(3x + 6) - \log_5(x - 6) = 1$$

$$8. \log_4 4 + \log_4(x - 6) = 2$$

$$9. \log_2(x^2 - x - 6) - \log_2(x + 2) = 2$$

$$10. \log_9 \sqrt{10x + 5} - \frac{1}{2} = \log_9 \sqrt{x + 1}$$

(4)

F. CALCULAR EL COMPLEMENTO DE LOS SIGUIENTES ANGULOS.

1. 39°
2. $87^\circ 13'$
3. $17^\circ 16''$
4. $42^\circ 24' 35''$
5. $69^\circ 7' 19''$

G. CALCULE EL SUPLEMENTO DE:

1. $27^\circ 37' 15''$
2. 4.5 radianes.
3. $68^\circ 13' 45''$
4. $45^\circ 27''$
5. $143^\circ 19' 45''$

H. TRANSFORMAR LOS SIGUIENTES ANGULOS SEGÚN SE INDIQUE EN CADA CASO.

a) $35^\circ 59' 59'' = \underline{\quad} \text{rad}$ 0.6283

b) $2. \frac{3\pi}{5} \text{ rad} = \underline{\quad} \text{ } \underline{\quad} \text{ } \underline{\quad} \text{ }$ $108^\circ 0' 0''$

c) $3. 750^\circ = \underline{\quad} \text{rad}$ 0.06548

d) $4. 14.5 \text{ rad} = \underline{\quad} \text{ } \underline{\quad} \text{ } \underline{\quad} \text{ }$ $830^\circ 47' 12.7''$

e) $5. \frac{\pi}{4} \text{ rad} = \underline{\quad} \text{ } \underline{\quad} \text{ } \underline{\quad} \text{ }$ $45^\circ 0' 0''$

f) 6. Calcular el complemento de $18^\circ 30' 46''$ y expresar su resultado en radianes. $R = 1.2476 \text{ RAO}$

g) 7. Determinar el suplemento de $159^\circ 17'$ y expresar su resultado en radianes. 0.361574

h) 8. Calcular el complemento de $\frac{\pi}{6}$ rad. y expresar su resultado en grados. 60°

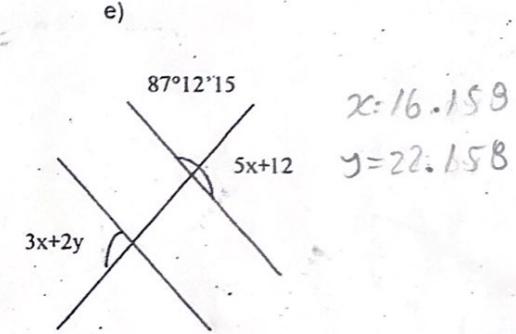
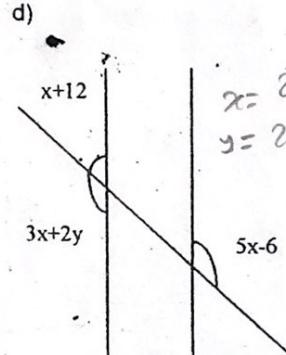
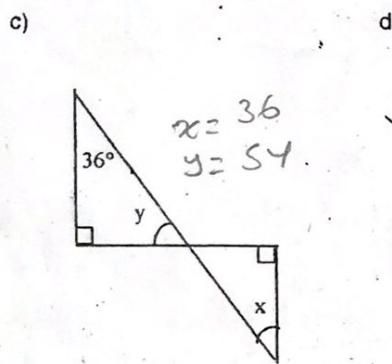
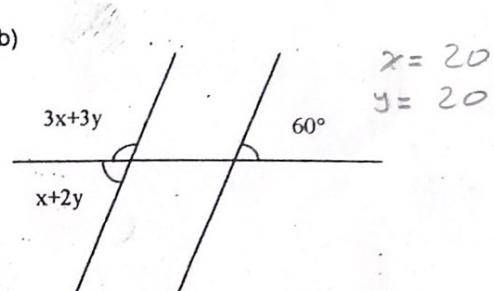
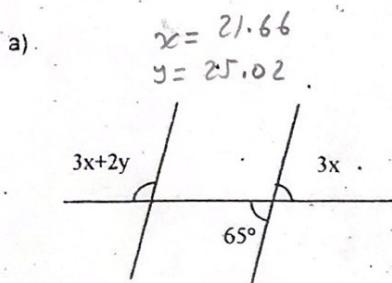
i) 9. Determinar el suplemento de 1.27 rad . expresar su resultado en grados. 107.23°

j) 10. Calcular el complemento de $\frac{\pi}{12}$ rad. expresar su resultado en grados. 75°

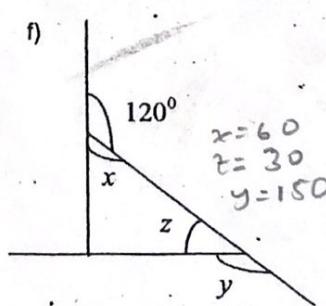
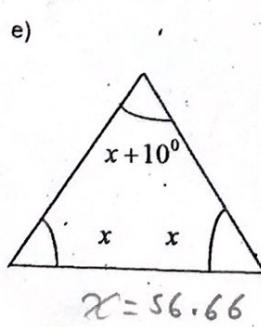
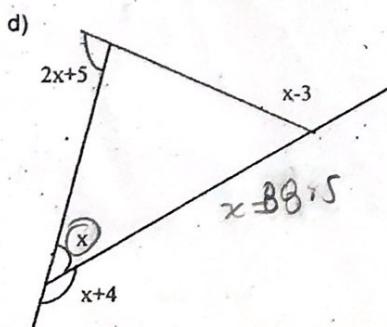
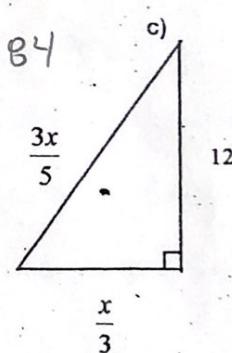
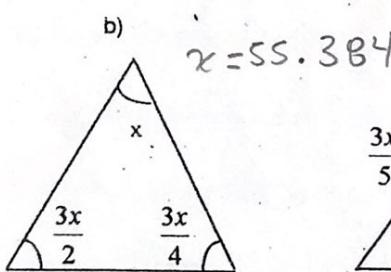
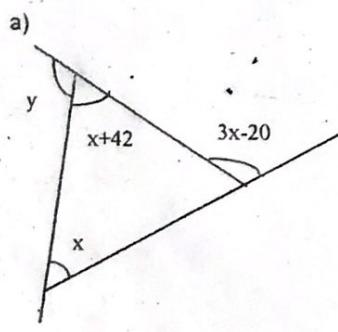
(5)

GUIA DE GEOMETRIA Y TRIGONOMETRÍA
SEGUNDO DEPARTAMENTAL
TURNO MATUTINO Y VESPERTINO

1. Dadas las siguientes rectas cortadas por una secante, calcular el valor de "x" y "y".



2. Resolver aplicando los teoremas de los triángulos.



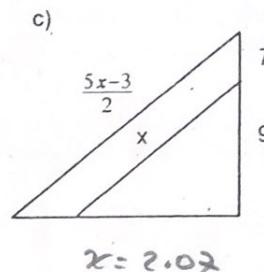
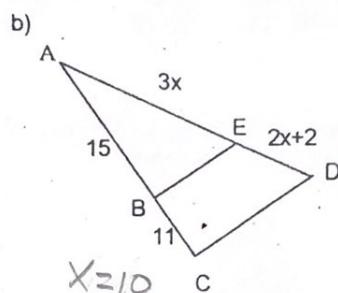
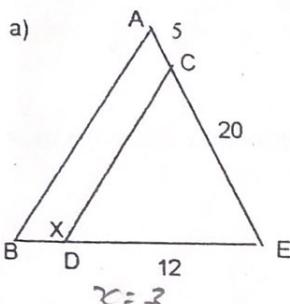
⑥

88.5
88.5
176.0

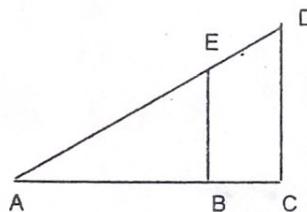
g) Si uno de los ángulos de un triángulo rectángulo es el doble de otro, ¿cuánto miden dichos ángulos?

h) Uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo es el doble del otro menos 15. ¿Cuánto mide cada ángulo?

3. Calcular el valor de "x" en las siguientes figuras.



d) En la figura, si $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AB} = 2$ mts, $\overline{BC} = 18$ mts, $\overline{BE} = 3$ mts, Calcular $\overline{CD} =$

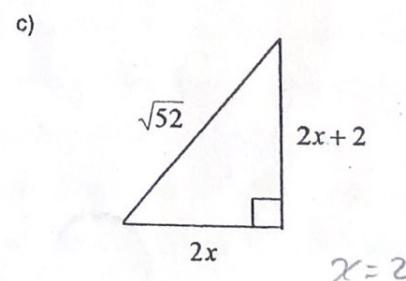
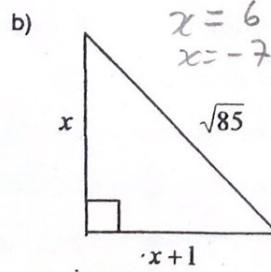
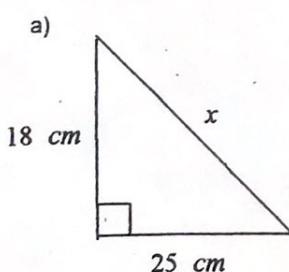


e) Si la sombra de un árbol mide 5 mts y al mismo tiempo un poste de 4 mts proyecta una sombra de 2 mts; Calcular la altura del árbol, si este forma un ángulo recto con el piso.

f) Tenemos una fuente luminosa, colocamos a una distancia de 5 mts un objeto de 1.5 mts de altura, ¿De qué tamaño proyecta su imagen en una pantalla colocada a 20 mts de distancia?

g) Dos águilas asechan a un conejo en su madriguera, paradas en dos árboles que se encuentran a una distancia de 25 mts. uno del otro. El árbol de la primera águila mide 15 mts de altura, y de la segunda 9 mts, al salir el conejo a tomar el sol, las dos águilas se lanzaron sobre él capturándolo al mismo tiempo. ¿A qué distancia estaba el conejo de ambas águilas?

4. Calcular el valor de "x" en las siguientes figuras.

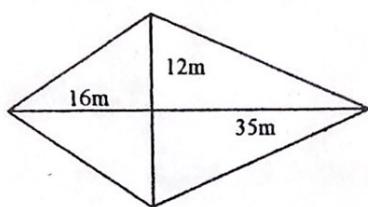


(7)

d) Dos trenes salen de una misma estación, uno hacia el sur y otro hacia el oeste, a) ¿Qué distancia en línea recta, les separa cuando cada uno lleva recorridos 80 kilómetros?, ¿A qué distancia se encuentran de la estación de salida cuando ambos están a 100 kilómetros uno del otro y llevan recorrida la misma distancia?

e) Un muchacho quiere cambiar el foco de un farol situado en una pared a 5.4 metros de altura, con la ayuda de una escalera de 3.5 metros de longitud. Si el muchacho puede llegar hasta 2.25 metros con el brazo extendido, ¿A qué distancia máxima de la pared ha de colocar el pie de la escalera para conseguir cambiar el foco? $1.52m$

f) Para hacer una estructura de las dimensiones indicadas en la figura, ¿Qué medidas le darías al soporte exterior?, ¿Cuántos metros en total de estructura se requieren?



5. Resolver los siguientes ejercicios de polígonos.

a) Calcular la suma de los ángulos interiores de un octágono. 1080°

b) Calcular la suma de los ángulos interiores del pentágono. 5

c) Nombre del polígono cuya suma de sus ángulos interiores es de 540° . 12

d) Polígono cuya suma de sus ángulos interiores es de 1260° . $n = 9$

e) ¿Cuál es el polígono cuya suma de sus ángulos interiores es de 1800° ? $n = 12$

f) ¿Cuál es la medida del ángulo interior del polígono regular de seis lados? 60°

g) ¿Cuál es la medida del ángulo interior de un dodecágono regular? 150°

h) ¿Cuál es la medida del ángulo interior de un decágono regular? 144°

i) Nombre del polígono regular que su ángulo interior mide 60° . 5

j) Determinar el polígono regular cuyo ángulo interior mide 135° . $n = 8$

k) Determinar la medida del ángulo exterior de un polígono regular de 20 lados. 12

l) ¿Cómo se llama el polígono cuyo ángulo exterior mide 120° ?

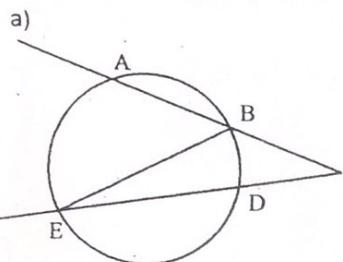
m) ¿Cuántas diagonales se pueden trazar desde un solo vértice de un octágono?

n) Determine el número total de diagonales que se pueden trazar en un decágono. $r = 35$

ñ) ¿Cuál es el polígono en el que pueden trazar 54 diagonales en total? $r = 12$

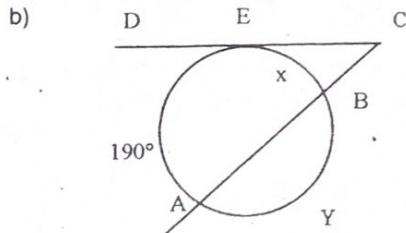
(8)

6. Resolver los siguientes ejercicios de circunferencia.

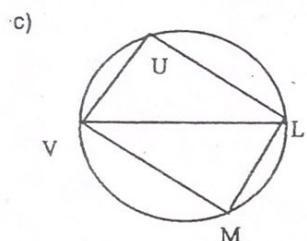


$$\begin{aligned}\widehat{BD} &= 15^\circ \\ \widehat{ABE} &= 55^\circ\end{aligned}$$

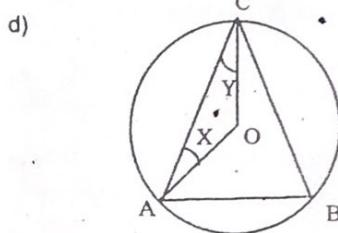
C Determinar: \widehat{BCD}



$$\angle C = 60^\circ \text{ Hallar } \widehat{Y} =$$



$$\begin{aligned}LM \parallel UV \\ \widehat{MVL} &= 25^\circ \\ VM &= \\ UL &= \end{aligned}$$



CO es bisectriz del ángulo C,
El triángulo ABC es isósceles, ángulo B mide 66.5° .
Calcular los ángulos: A, B, C, Y Z.

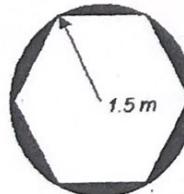
e) El triángulo ABC está inscrito en una circunferencia y se sabe que: $\widehat{AB} = 80^\circ$ y $\widehat{BC} = 160^\circ$.
Encontrar la medida de los tres ángulos del triángulo.

f) Los puntos A, B, C, D y E son los vértices de un pentágono inscrito en una circunferencia donde:
 $\widehat{AB} = 42^\circ 30'$, $\widehat{BC} = 42^\circ 30'$, $\widehat{CD} = 84^\circ 20'$, $\widehat{DE} = 120^\circ 40'$.
Determinar la medida de los ángulos del pentágono.

g) Los arcos que abarcan los lados de un ángulo exterior a una circunferencia miden 48° y $54^\circ 30'$.
¿Cuánto mide el ángulo exterior?

7. Perímetros, Áreas y Volúmenes.

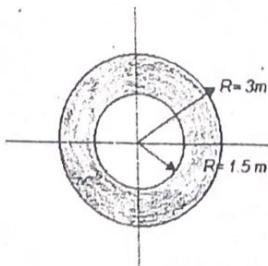
a)



Calcula el área sombreada

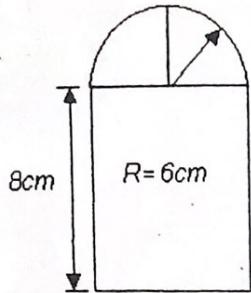
b)

Calcula área y perímetro



9

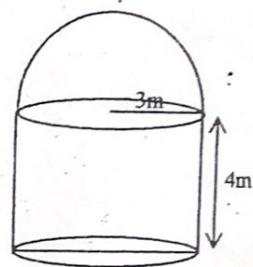
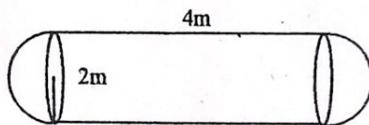
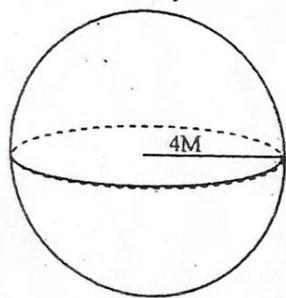
c)



Calcular el área y
perímetro

d) Un túnel de sección semicircular de 40 metros de diámetro tiene 1.5 kilómetros de longitud. ¿Cuántos metros cúbicos de tierra se han extraído para su construcción?

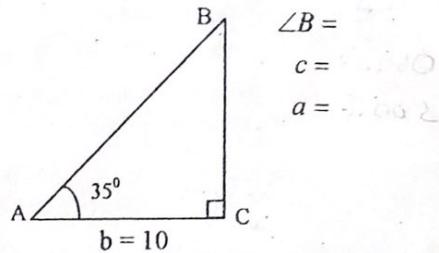
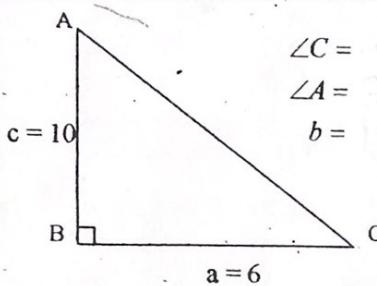
e) Tres depósitos de agua tienen la forma y las dimensiones que se indican en las figuras adjuntas. ¿Cuál es la capacidad de cada una de ellas en litros?



GUIA DE GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA
TERCER DEPARTAMENTAL
TURNO MATUTINO Y VESPERTINO

Resuelve los ejercicios que se plantean y reporta la guía a tu maestro de acuerdo a sus instrucciones.

1. Calcular los elementos faltantes de los siguientes triángulos rectángulos.



2. Encontrar los valores de las funciones trigonométricas de los ángulos agudos del triángulo rectángulo ABC, sabiendo que $a=5$ y $c=7$.
3. Determinar las funciones trigonométricas para el ángulo A de un triángulo rectángulo ABC, sabiendo que $b=2\sqrt{10}$ y $c=7$.
4. Si el $\cos B = 0.25$, construye un triángulo rectángulo y determina el valor de las funciones para el ángulo B.
5. Si la $\tan A = 0.75$, construye el triángulo rectángulo y determina el valor de las funciones del ángulo A.
6. Dado el $\cos A = \frac{5}{7}$, hallar los valores de las demás funciones del ángulo A.
7. Dada la $\sec B = \frac{8}{3}$, hallar los valores de las demás funciones del ángulo B.
8. Si el $\operatorname{Sen} A = -\frac{3}{5}$ y el ángulo A se localiza en el tercer cuadrante, calcular el valor de las demás funciones trigonométricas.
9. Si la $\cot B = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ y el ángulo B pertenece al cuarto cuadrante, calcular el valor de las demás funciones trigonométricas.
10. Calcular el valor numérico de las siguientes expresiones.

a) $\operatorname{sen}^2 30^\circ + \operatorname{sen}^2 45^\circ =$

b) $-2\operatorname{sen}^2 45^\circ \cos^2 45^\circ = -\frac{1}{2}$

c) $\cos^3 60^\circ + \frac{3}{4} \tan^2 30^\circ - 2\operatorname{sen}^4 60^\circ + 2 \cot 45^\circ = \frac{5}{4}$

b) $3\tan^2 45^\circ + \frac{1}{2} \cot^2 30^\circ - \operatorname{sen}^2 60^\circ =$

11. Problemas de aplicación de triángulos rectángulos.

- Una cabaña de 6m de altura esta localizada a la orilla de una laguna; desde la orilla opuesta, el ángulo de elevación al techo de la cabaña es de 4° . Calcula el ancho de la laguna.
- El cordón de un cometa se encuentra tenso y forma un ángulo de $54^\circ 20'$ con la horizontal. Encontrar la altura aproximada del cometa con respecto al suelo, si el cordón mide 86 metros y el extremo del cordón se sostiene a 1.65 metros del suelo.
- A medida que un globo se eleva verticalmente, su ángulo de elevación desde un punto P, en el suelo, situado a 110 Km. del punto Q, que esta directamente bajo el globo, cambia de $19^\circ 20'$ a $31^\circ 50'$. Determinar cuantos Km. se eleva el globo durante ese periodo.
- Un estadio de fútbol se planea con un ángulo ascendente en las gradas de $18^\circ 20'$ con la horizontal; si cada 0.79 metros horizontalmente puede haber una fila de asientos y se desean 45 filas ¿Qué altura deberá tener el estadio?
- Desde un helicóptero que esta a 1,950 m sobre el centro de una ciudad, el ángulo de depresión a otra población es de $10^\circ 14'$. Hallar la distancia entre las dos poblaciones.
- Desde un helicóptero que está exactamente sobre el centro de una ciudad, el ángulo de depresión a otra ciudad es de $10^\circ 45'$. La distancia entre las dos poblaciones es de 6.3 km. Calcular a que altura se encuentra el helicóptero.
- Desde la punta B de una torre, el ángulo de depresión D de otra torre, que dista 27 m de la primera es de 25° . Si la torre más alta mide 65 m. Calcula la altura de la torre menor.

12. Demostrar las siguientes identidades.

- $\cos A \sec A = 1$
- $\frac{\cot A}{\cos A} = \frac{1}{\sin A}$
- $\tan A \cot A = \sin^2 A + \cos^2 A$
- $\sin^2 A = (1 + \cos A)(1 - \cos A)$
- $\frac{\cos A \tan A + \sin A}{\tan A} = 2 \cos A$
- $\frac{\cot A}{\cos A} = \frac{1}{\sqrt{1 - \cos^2 A}}$

13. Resolver las siguientes ecuaciones trigonométricas.

- $3 \cos A = \sin^2 A$ $\therefore A = 72.37^\circ$
- $\sin^2 x + \sin x - 2 = 0$ $\therefore x = 90^\circ$
- $2 \sin^2 A - 5 \sin A = -2$ $\therefore A = 30^\circ$
- $2 \sin x + \csc x = 3$ $\therefore 90^\circ, 30^\circ$
- $\cos^2 x = \frac{3(1 - \sin x)}{2}$ $\therefore x =$
- $3 \tan^2 A - 1 = \sec^2 A$ $\therefore A = 45^\circ$

$$\cos^2 A + 1 = \sin^2 A \quad \therefore A = 90^\circ$$

(12)

d) $2\sin x + \csc x = 3$

e) $\cos^2 x = \frac{3(1 - \sin x)}{2}$

f) $3\tan^2 A - 1 = \sec^2 A$

6. Resolver los siguientes triángulos oblicuángulos, calcular su área.

a) Sabiendo que $b = 50m$, $\angle A = 57^\circ 7'$, $\angle C = 78^\circ 28'$

b) Sabiendo que $c = 15cm$, $\angle A = 59^\circ 8'$, $\angle B = 14^\circ 15'$

c) Sabiendo que $a = 41m$, $c = 32.5$, $\angle A = 101^\circ 10'$

d) Sabiendo que $a = 60m$, $b = 50m$, $c = 70m$

e) Sabiendo que $a = 4m$, $c = 5m$, $\angle B = 120^\circ$

7. Resolver los siguientes problemas de aplicación de triángulos oblicuángulos.

a) Dos hombres están en un llano separados 3000 m uno del otro, observan un helicóptero. Sus ángulos de elevación respecto al objeto volador son de 60° y 75° . Determinar la altura a que se encuentra en ese momento el helicóptero.

b) Sobre un cuadro se ejercen dos fuerzas de 17.5 y 22.5 Kg. Las direcciones de las fuerzas forman un ángulo de $50^\circ 15'$, encontrar la magnitud de la fuerza resultante y el ángulo que forma con la fuerza mayor.

c) Tres circunferencias, cuyos radios miden 115, 150 y 225 cm, son tangentes exteriormente entre sí. Encontrar los ángulos que forman cuando se unen los centros de dichas circunferencias.

d) Se va a construir un túnel a través de una montaña desde el punto A hasta el punto B. Un punto C que es visible desde A y B se encuentra a 384 m de A y 555 m de B. ¿Cuál será la longitud del túnel si el ángulo ACB mide $35^\circ 45'$?

14. Resolver los siguientes triángulos oblicuángulos, calcular su área.

a) Sabiendo que $b = 50m$, $\angle A = 57^\circ 7'$, $\angle C = 78^\circ 28'$

$$\angle B = 44^\circ 43'$$

$$c = 69.98$$

$$a = 59.97 m$$

$$A = 1468.5 m^2$$

b) Sabiendo que $c = 15cm$, $\angle A = 59^\circ 8'$, $\angle B = 14^\circ 15'$

c) Sabiendo que $a = 41m$, $c = 32.5$, $\angle A = 101^\circ 10'$

d) Sabiendo que $a = 60m$, $b = 50m$, $c = 70m$

$$A = 57.120 \quad B = 44.41$$

e) Sabiendo que $a = 4m$, $c = 5m$, $\angle B = 120^\circ$

$$b = 7.81 \quad \angle A = 26.32 \quad 4C = 33.67$$

$$A = 8.66 m^2 \quad \frac{b}{\sin A} = \frac{7.81}{\sin 120}$$

15. Resolver los siguientes problemas de aplicación de triángulos oblicuángulos.

a) Dos hombres están en un llano separados 3000 m uno del otro, observan un helicóptero. Sus ángulos de elevación respecto al objeto volador son de 60° y 75° . Determinar la altura a que se encuentra en ese momento el helicóptero.

$$h = 3549.03$$

b) Sobre un cuerpo se ejercen dos fuerzas de 17.5 y 22.5 Kg. Las direcciones de las fuerzas forman un ángulo de $50^\circ 15'$; encontrar la magnitud de la fuerza resultante y el ángulo que forma con la fuerza mayor.

c) Tres circunferencias, cuyos radios miden 115, 150 y 225 cm., son tangentes exteriormente entre sí. Encontrar los ángulos que forman cuando se unen los centros de dichas circunferencias.

d) Se va a construir un túnel a través de una montaña desde el punto A hasta el punto B. Un punto C que es visible desde A y B se encuentra a 384 m de A y 555 m de B. ¿Cuál será la longitud del túnel si el ángulo ACB mide $35^\circ 45'$?

(13)

GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA

Unidad 1: Funciones exponenciales y logarítmicas.

◆ Encuadre.	1 Hrs.
◆ Examen diagnóstico.	1
◆ Noción intuitiva de función.	2
◆ Concepto de función exponencial y logarítmica.	2
◆ Propiedades de la función logarítmica (cambio de base).	2
◆ Solución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.	11

Unidad 2: Geometría Eucliana.

◆ Conceptos básicos.	2
◆ Ángulos (clasificación y sistemas).	4 → 25 Hrs.
◆ Rectas paralelas cortadas por una secante.	3
◆ Triángulos (teoremas).	5
◆ Semejanza de triángulos.	4
◆ Polígonos.	2
◆ Circunferencia.	4
◆ Perímetros, áreas y volúmenes.	3 → 21 Hrs.

Unidad 3: Trigonometría.

◆ Funciones trigonométricas.	5
◆ En el triángulo.	
◆ En los cuadrantes.	
◆ Inversas.	
◆ Resolución de triángulos.	10
◆ Rectángulos.	
◆ Oblicuángulo.	
◆ Identidades trigonométricas.	5
◆ Ecuaciones trigonométricas.	4 → 24 Hrs.

(2)

CENTRO DE ESTUDIOS CIENTIFICOS Y TECNOLOGICOS
 "MIGUEL BERNARD PERALES"

EXAMEN DIAGNOSTICO

INSTRUCCIONES: Realiza las operaciones necesarias al reverso de las hojas del cuestionario.
 Escribe tus respuestas exclusivamente en la hoja de respuestas.
 Tiempo del examen 60 minutos.
 No se permite el uso de calculadora.

EFFECTÚA LAS OPERACIONES SIGUIENTES

- 1- Sumar: $2347.8 + 456 + 23.12 + 3467.8 + 45.3 =$
- 2- Restar: 12548.17 menos 4987.89
- 3- Multiplicar: 4618.56 por 8.79
- 4- Dividir: 56 entre 0.3
- 5- En la siguiente serie de números naturales, ¿cuáles son primos? $1, 2, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 19, 21$
- 6- Al reducir los símbolos de agrupación en la siguiente operación con números enteros:
 $5(3 - 4) - 2\{3[5 - (4 - 6)] - 1\} - 6 =$, da como resultado:
- 7- En lenguaje algebraico, el triple del cuadrado de la diferencia de dos números se expresa:
- 8- Desarrolla él, siguiente producto: $(2x - 3y)^2 =$
- 9- Factorizar el trinomio: $x^2 - 2x - 15 =$
- 10- Resuelve la siguiente ecuación cuadrática: $x^2 - x - 6 = 0$
- 11- Calcula el valor del ángulo "A" dadas las siguientes rectas paralelas: (figura 2)
- 12- ¿La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a?
- 13- En el siguiente triángulo rectángulo cual es el valor de "a". (figura 3)
- 14- En el siguiente triángulo rectángulo determine el valor de la función secante del ángulo A. (figura 1)
- 15- Graficar la función: $y = x - 1$

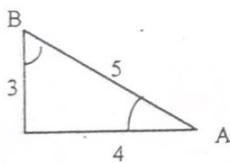


Figura 1

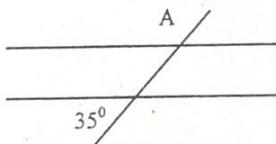


Figura 2

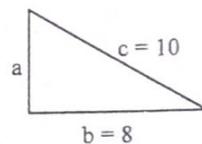


Figura 3

PREGUNTAS DE OPCION MULTIPLE

- 16- Desarrolla la siguiente operación con números racionales:
- $$\frac{\left(1 - \frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right)}{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) * \left(-\frac{2}{5}\right)} =$$

a) 2

b) $-\frac{3}{5}$

c) $\frac{2}{7}$

d) -2

(S)

7- Resolver: $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} - \frac{7}{3} + 2 =$

- a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{17}{12}$ c) $-\frac{8}{12}$ d) $\frac{5}{4}$

18- Simplifica: $\left(\frac{17}{3}\right)\left(\frac{9}{17}\right)\left(\frac{4}{9}\right)\left(\frac{3}{8}\right) =$

- a) 0.8 b) 0.3 c) 0.5 d) 2

19- Resuelve la ecuación lineal: $\frac{x-2}{4} = 2-x$

- a) -3 b) -2 c) 2 d) 3

20- Resuelve el sistema: $\begin{aligned} 2x - 3y &= 6 \\ 4x + 3y &= 12 \end{aligned}$

- a) $x = 0 ; y = 5$ b) $x = 1 ; y = 3$ c) $x = 3 ; y = 0$ d) $x = 3 ; y = 5$

RESPUESTAS

Nombre del Alumno: _____ Boleta: _____

1- _____

2- _____

3- _____

4- _____

5- _____

6- _____

7- _____

8- _____

9- _____

10- _____

11- _____

12- _____

13- _____

14- _____

15- Realiza la gráfica en el espacio dado.

16- _____

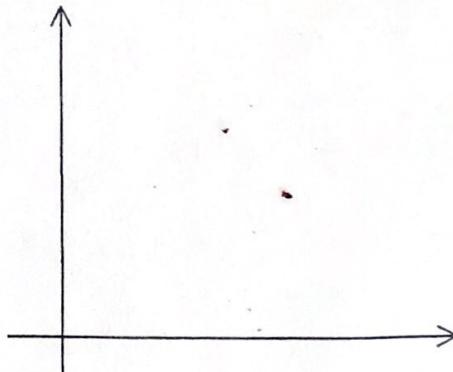
17- _____

18- _____

19- _____

20- _____

15- Graficar:

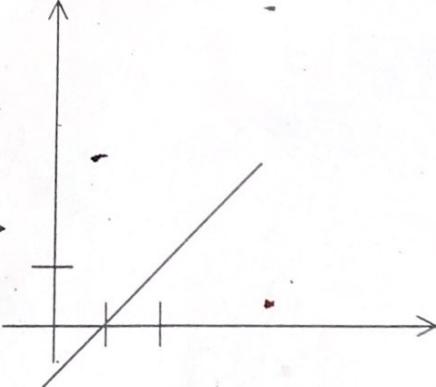


6

RESPUESTAS

Nombre del Alumno: _____ Boleta: _____

- 1- 6340.02
- 2- 7560.28
- 3- 40597.1424
- 4- 186.666667
- 5- 2, 3 y 19
- 6- -51
- 7- $3(x - y)^2$
- 8- $4x^2 - 12xy + 9y^2$
- 9- $(x - 5)(x + 3)$
- 10- $x = 3$ $y = -2$ $x_2 = -2$
- 11- 145°
- 12- 180°
- 13- $a = 6$
- 14- $\sec A = \frac{5}{4}$
- 15- Gráfica. →
- 16- a) 2
- 17- d) $\frac{5}{4}$
- 18- c) 0.5
- 19- c) 2
- 20- c) $x = 3; y = 0$



7

Miercoles 26 De Enero del 2005
Inicio Del Programa

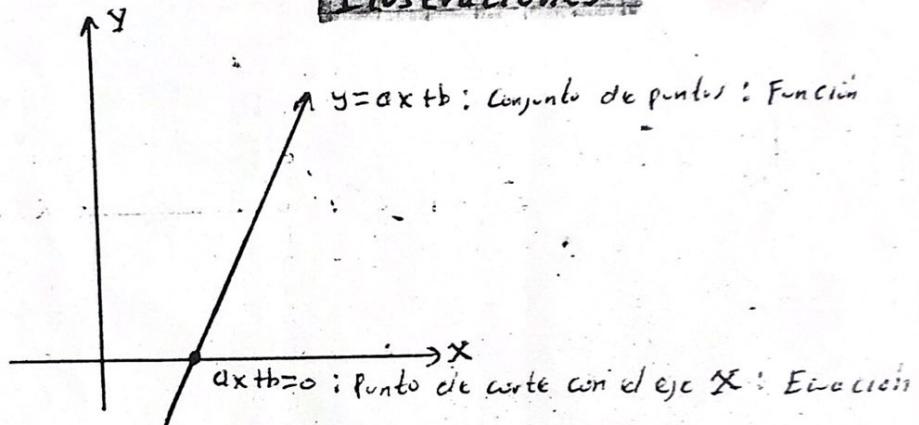
Unidad I.- Funciones Exponenciales Y Logarítmicas

- Noción Intuitiva De Función:

Una función es una correspondencia entre los ejes cartesianos X de tal manera que para cada valor del eje X se corresponde un solo valor en el eje Y ; obteniéndose un conjunto de puntos de la forma (x, y) que graficamente nos pueden representar líneas rectas ($y = ax + b$), parábolas ($y = ax^2 + bx + c$) o alguna otra curva definida.

Ilustraciones

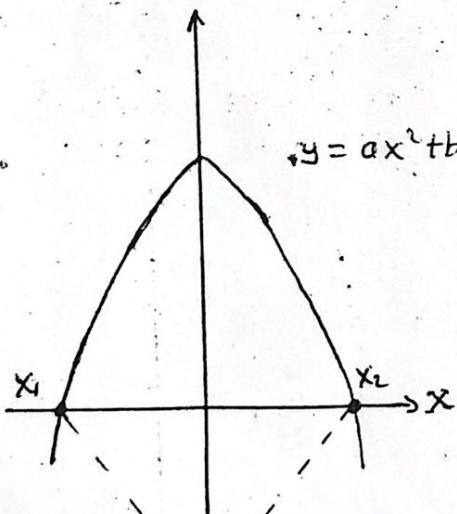
1.-



$y = ax + b$: Conjunto de puntos : Función

$ax + b = 0$: Punto de corte con el eje X : Ecación

2.-



$y = ax^2 + bx + c$: Conjunto de puntos : Función

$ax^2 + bx + c = 0$: Puntos de corte con el eje X : Ecación

8

Miercoles 25/Enero/05

Ejemplos de Funciones

TAREA: 2M15 (2 - FEB - 06)

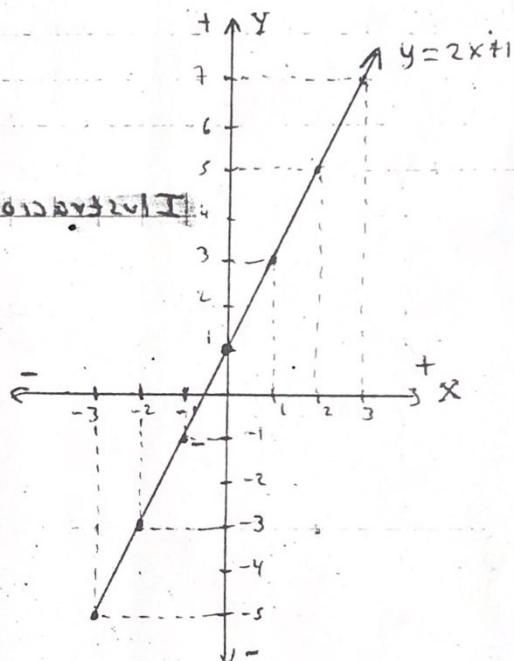
- 1.- Trazar la gráfica de la siguiente función lineal: $y = 2x + 1$.

Solución:

Tabulación Básica

X	$2x + 1$	y
-3	$2(-3) + 1 = -6 + 1 = -5$	-5
-2	$2(-2) + 1 = -4 + 1 = -3$	-3
-1	$2(-1) + 1 = -2 + 1 = -1$	-1
0	$2(0) + 1 = 0 + 1 = 1$	1
1	$2(1) + 1 = 2 + 1 = 3$	3
2	$2(2) + 1 = 4 + 1 = 5$	5
3	$2(3) + 1 = 6 + 1 = 7$	7

Gráfica



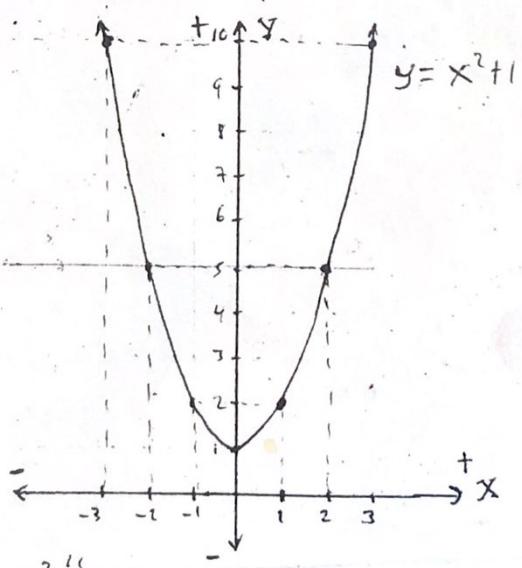
- 2.- trazar la gráfica de la siguiente función cuadrática: $y = x^2 + 1$

Solución:

Tabulación Básica

X	$x^2 + 1$	y
-3	$(-3)^2 + 1 = 9 + 1 = 10$	10
-2	$(-2)^2 + 1 = 4 + 1 = 5$	5
-1	$(-1)^2 + 1 = 1 + 1 = 2$	2
0	$(0)^2 + 1 = 0 + 1 = 1$	1
1	$(1)^2 + 1 = 1 + 1 = 2$	2
2	$(2)^2 + 1 = 4 + 1 = 5$	5
3	$(3)^2 + 1 = 9 + 1 = 10$	10

Gráfica



Tarea 1.- Trazar la gráfica de los siguientes funciones:

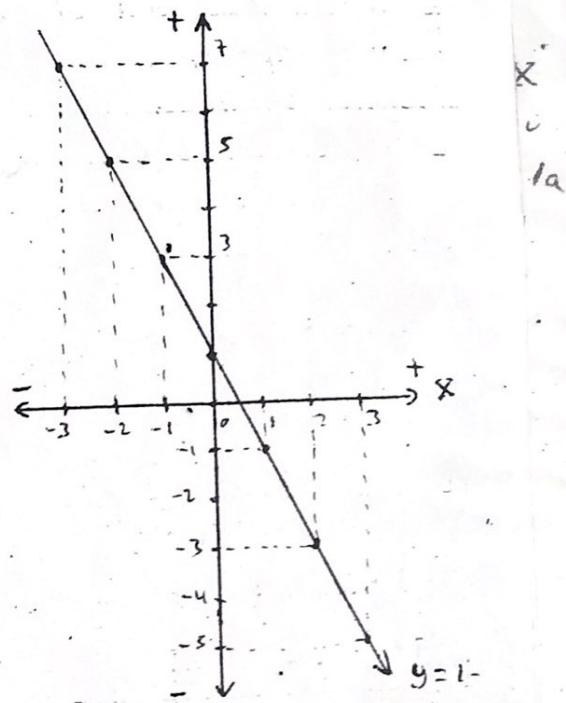
9.

Jueves 28 De Enero del 2005
27

Se revisó la tarea N° 1

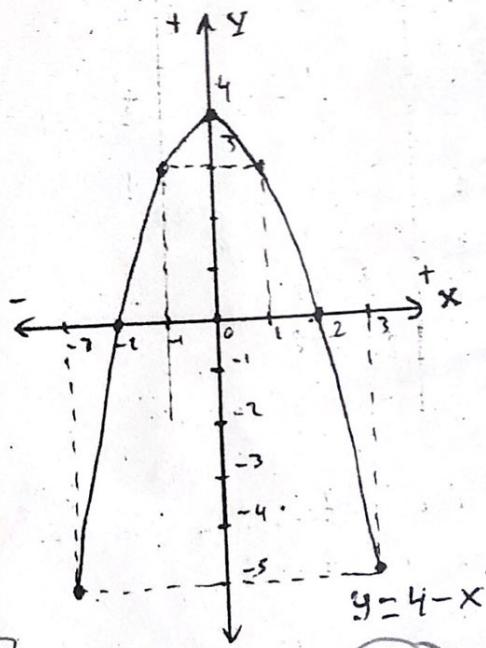
a).- Gráfica de $y = 1 - 2x$

x	$1 - 2x$	y
-3	$1 - 2(-3) = 1 + 6 = 7$	
-2	$1 - 2(-2) = 1 + 4 = 5$	
-1	$1 - 2(-1) = 1 + 2 = 3$	
0	$1 - 2(0) = 1 - 0 = 1$	
1	$1 - 2(1) = 1 - 2 = -1$	
2	$1 - 2(2) = 1 - 4 = -3$	
3	$1 - 2(3) = 1 - 6 = -5$	



b).- Gráfica de $y = 4 - x^2$

x	$4 - x^2$	y
-3	$4 - (-3)^2 = 4 - 9 = -5$	
-2	$4 - (-2)^2 = 4 - 4 = 0$	
-1	$4 - (-1)^2 = 4 - 1 = 3$	
0	$4 - (0)^2 = 4 - 0 = 4$	
1	$4 - (1)^2 = 4 - 1 = 3$	
2	$4 - (2)^2 = 4 - 4 = 0$	
3	$4 - (3)^2 = 4 - 9 = -5$	



$$y - x^2 = 0$$

$$-x^2 + 0x + 4 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-0 \pm \sqrt{0^2 - 4(-1)(4)}}{2(-1)}$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\begin{aligned} a &= -1 \\ b &= 0 \\ c &= 4 \end{aligned}$$

$$x = \frac{\pm \sqrt{16}}{-2}$$

$$\begin{aligned} x_1 &= \frac{4}{-2} = -2 \\ x_2 &= \frac{-4}{-2} = 2 \end{aligned}$$

(10)

JUEVES 27 DE ENERO DEL 2005

Luego continuamos con el concepto de:
Función Exponencial

Una función exponencial es de la forma: $y = a^x$, donde "a" es una base fija y "x" es un exponente variable, de tal manera que se pueden establecer una infinitud de funciones exponenciales; a continuación se muestran algunas de ellas:

$$1 - y = 2^x$$

$$2 - y = 3^x$$

$$3 - y = 2^{x+2}$$

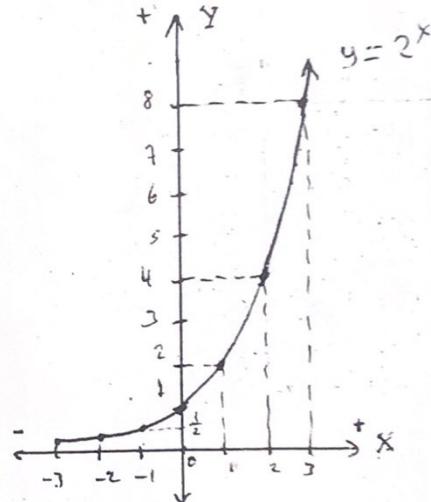
$$4 - y = 3^{x+1}$$

Ejemplos: 1.- trazar la gráfica de la siguiente función exponencial
 $y = 2^x$

Sol. Tabulación Básica

Gráfica

x	2^x	y
-3	$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
-2	$2^{-2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
-1	$2^{-1} = \frac{1}{2^1} = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
0	$2^0 = 1$	1
1	$2^1 = 2$	2
2	$2^2 = 4$	4
3	$2^3 = 8$	8



La característica principal de una función exponencial es que crece muy rápidamente.

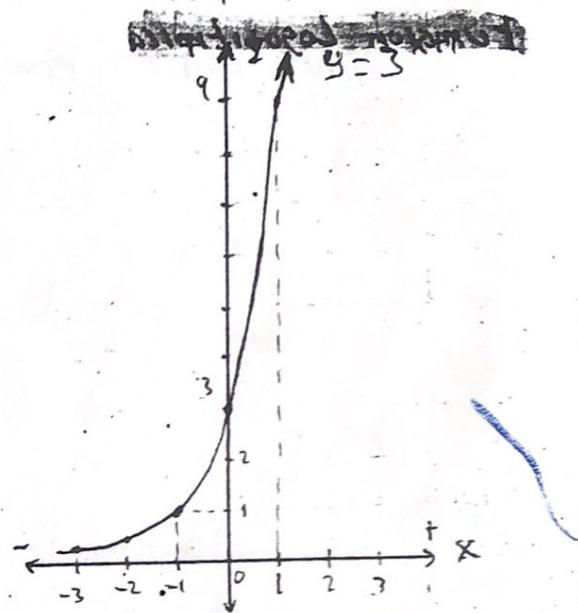
Jueves 27 de Enero del 2005

2.- trazar la gráfica de la siguiente función exponencial $y = 3^{x+1}$

Sol. Tabulación Básica

x	3^{x+1}	y
-3	$3^{-3+1} = 3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$
-2	$3^{-2+1} = 3^{-1} = \frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
-1	$3^{-1+1} = 3^0 = 1$	1
0	$3^0+1 = 3^1 = 3$	3
1	$3^{1+1} = 3^2 = 9$	9
2	$3^{2+1} = 3^3 = 27$	27
3	$3^{3+1} = 3^4 = 81$	81

Gráfica



Tarea 2.- Trazar la gráfica de los siguientes funciones exponenciales:

a).- $y = 3^x$ b).- $y = 2^{x+2}$

$y = 2^{-x}$ TAREA 2-02-06

$y = e^{-x^2}$

(12)

Viernes 28 de Enero del 2005

Se revisó la tarea 2 con la participación voluntaria de los alumnos del grupo.

Definición Logarítmica

Antes de establecer ~~que~~ la función logarítmica se necesita estudiar primero el concepto de Logaritmo y sus propiedades.

Definición De Logaritmo

Ya sabemos que un número X cualquiera se puede expresar como una base ' b ' elevada a un exponente ' L ', por ejemplo: $8=2^3, 16=4^2, 25=5^2, 125=5^3, 16=2^4, 32=2^5, 64=4^3, 64=8^2$ etc.

De donde se define al Logaritmo del número X como el exponente ' L ' que al aplicarse a la base ' b ' se obtiene a ' X '.

Matemáticamente lo anterior se expresa de una manera especial como se muestra a continuación:

$$\boxed{\log_b X = L}$$

Si y solo si

$$\boxed{X = b^L}$$

Forma Logarítmica

Forma exponencial
Antilogarítmica

Ejemplos

$$1.- \log_2 8 = 3 \iff 8 = 2^3$$

$$2.- \log_4 16 = 2 \iff 16 = 4^2$$

$$3.- \log_5 25 = 2 \iff 25 = 5^2$$

$$4.- \log_5 125 = 3 \iff 125 = 5^3$$

$$5.- \log_2 16 = 4 \iff 16 = 2^4$$

etc.

13