



## GUÍA DE EXTRAORDINARIO DE TRIGONOMETRÍA

Nombre del Alumno: \_\_\_\_\_ N° L. \_\_\_\_\_

Grado: Segundo Grupo: \_\_\_\_\_ Profesor Oscar Espinosa Trejo

### Unidad I: "Conceptos Fundamentales"

✓ Nota: En cada pregunta emplea hojas blancas para resolver lo que se plantea (preguntas, ejercicios, con desarrollo)

I. **INSTRUCCIONES.** MENCIONA 5 APORTACIONES DE LAS SIGUIENTES CULTURAS

- Cultura Griega
- Cultura Egipcia
- Cultura Asirio - Babilonia

II. **INSTRUCCIONES.** DEFINE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS.

- |                     |  |
|---------------------|--|
| a) Geometría        | n) Angulo Recto  |
| b) Trigonometría    | o) Angulo Obtuso   |
| c) Método Deductivo | p) Angulo Llano  |
| d) Axioma           | q) Angulo Perigonal  |
| e) Postulado        | r) Angulo Adyacente  |
| f) Teorema          | s) Angulo Complementario   |
| g) Corolario        | t) Angulo Suplementario  |
| h) Punto            | u) Angulo Opuesto por el vértice   |
| i) Línea            | v) Ángulos conformados por dos rectas paralelas cortadas por una secante |
| j) Recta            | w) Radian  |
| k) Semirrecta       | x) Grad  |
| l) Angulo           |  |
| m) Angulo Agudo     |  |

III. **INSTRUCCIONES.** ENUNCIA LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ÁNGULOS, ASÍ COMO SU UNIDAD DE MEDIDA

IV. **INSTRUCCIONES.** ESCRIBE LA RELACIÓN ENTRE GRADOS SEXAGESIMALES Y RADIALES (FACTORES DE CONVERSIÓN)

.) Grados a Radianes

..) Radianes a Grados

V. **Instrucciones.** Realiza las conversiones que se indican

Grados a Radianes	Radianes a Grados	A Medida de Arco
1. 70°	1. $\frac{1}{3}$ RAD	1. 1°
2. 156°	2. $\frac{1}{4}$ RAD	2. 30°
3. 750°	3. $\frac{1}{6}$ RAD	3. 60°
4. 1158° 393' 456"	4. $5\frac{1}{2}$ RAD	4. 90°
5. 1598° 121' 523"	5. $11\frac{1}{5}$ RAD	5. 120°
6. 2521° 756' 691"	6. $5\frac{1}{8}$ RAD	6. 150°
7. 5653° 931' 846"	7. $\frac{3}{8}$ RAD	7. 180°
8. 7341° 1521' 2121"	8. $\frac{9}{5}$ RAD	8. 210°
9. 8563° 1673' 2341"	9. $\frac{18}{7}$ RAD	9. 240°
10. 9235° 3451' 1725"	10. $\frac{15}{6}$ RAD	10. 270°
		11. 300°
		12. 330°
		13. 360°
		14. 45°
		15. 75°
		16. 105
		17. 135°

VI. **Instrucciones.** Realiza lo que se indica en cada caso

Determina el complemento de los siguientes ángulos

1.  $35^\circ 17' 43''$
2.  $23^\circ 121' 58''$
3.  $41^\circ 161' 31''$
4.  $71^\circ 493' 53''$
5.  $65^\circ 48' 21''$
6.  $75^\circ 23' 51''$
7.  $81^\circ 12' 36''$
8.  $63^\circ 51' 28''$

Determina el suplemento de los siguientes ángulos.

1.  $118^\circ 35' 56''$
2.  $145^\circ 16' 35''$
3.  $59^\circ 335' 421''$
4.  $88^\circ 120' 239''$
5.  $158^\circ 23' 391''$
6.  $128^\circ 151' 20''$
7.  $35^\circ 421' 273''$
8.  $19^\circ 365' 526''$

VII. **INSTRUCCIONES.** TRAZA EN EL PLANO COORDENADO LOS SIGUIENTES ÁNGULOS EN POSICIÓN NORMAL

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| a) $321^\circ$  | e) $-250^\circ$ |
| b) $345^\circ$  | f) $-168^\circ$ |
| c) $-198^\circ$ | g) $325^\circ$  |
| d) $275$        | h) $-273$       |

VIII. **INSTRUCCIONES.** TRAZA EN EL PLANO COORDENADO LOS SIGUIENTES ÁNGULOS COTERMINALES

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| a) $2396^\circ$  | e) $83963^\circ$ |
| b) $-3128^\circ$ | f) $-6351^\circ$ |
| c) $12347^\circ$ | g) $45688^\circ$ |
| d) $-6896^\circ$ | h) $-18935$      |

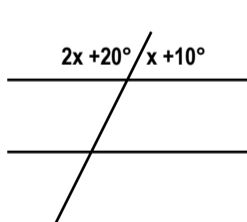
IX. **INSTRUCCIONES.** DEFINE CORRECTAMENTE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS

- a) Triangulo
- b) Clasificación de los ángulos de acuerdo a sus lados
- c) Clasificación de los triángulos de acuerdo a sus ángulos
- d) Traza y define las rectas y puntos notables en el triangulo.

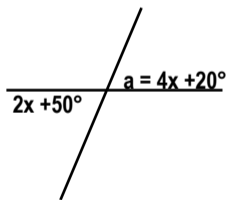
X. **INSTRUCCIONES.** EJECUTA LAS OPRESIONES QUE SE INDICAN CON ÁNGULOS

- |  |  |
|--|--|
| a) $35^\circ 18' 51'' + 56^\circ 35' 95'' =$       | e) $156^\circ 23' 361'' - 126^\circ 39' 531'' =$ |
| b) $436^\circ 238' 566'' - 230^\circ 125' 320'' =$ | f) $135^\circ 68' 350'' + 16^\circ 291' 566'' =$ |
| c) $696^\circ 235' 620'' - 451^\circ 365' 126'' =$ | g) $298^\circ 121' 351'' + 68^\circ 93' 56'' =$  |
| d) $936^\circ 121' 566'' + 38^\circ 161' 348'' =$  | h) $183^\circ 23' 29'' - 95^\circ 163' 56'' =$   |

XI. **INSTRUCCIONES.** CON LOS DATOS PROPORCIONADOS EN LAS FIGURAS, CALCULAR LOS ÁNGULOS QUE SE PIDEN. (ESTABLECE LAS RAZONES EMPLEADAS EN CADA CASO)

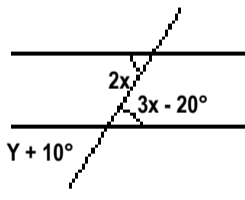


Valor de X = \_\_\_\_\_



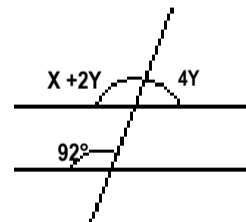
Valor de X = \_\_\_\_\_

Valor de a = \_\_\_\_\_



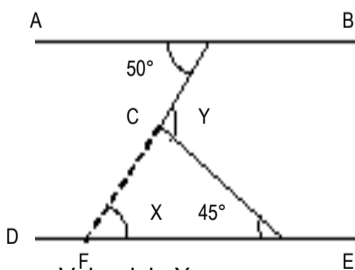
Valor de X = \_\_\_\_\_

Valor de Y = \_\_\_\_\_



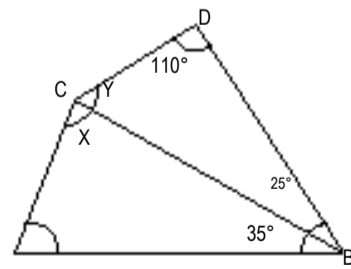
Valor de X = \_\_\_\_\_

Valor de Y = \_\_\_\_\_



Valor del X \_\_\_\_\_

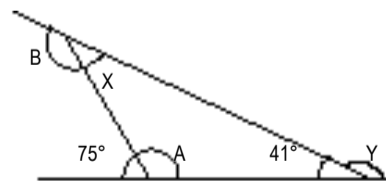
Valor del Y \_\_\_\_\_



Valor del X \_\_\_\_\_

Valor del Y \_\_\_\_\_

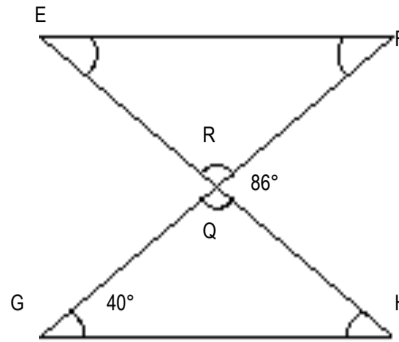
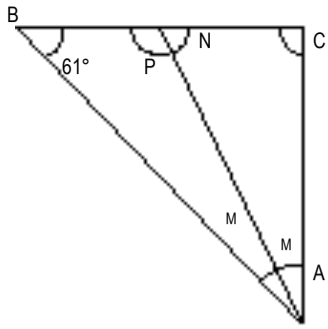
Valor del A \_\_\_\_\_



Valor del A \_\_\_\_\_

Valor del X \_\_\_\_\_

Valor del Y \_\_\_\_\_



BC  $\perp$  AC

Valor del M \_\_\_\_\_

Valor del N \_\_\_\_\_

SI EF  $\parallel$  GH

Valor del F \_\_\_\_\_

Valor del P \_\_\_\_\_

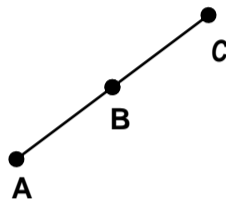
Valor del Q \_\_\_\_\_

Valor del H \_\_\_\_\_

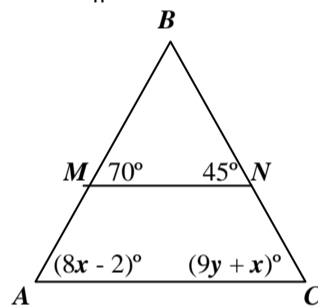
Valor del R \_\_\_\_\_

**Unidad II "Razones trigonométricas y solución de triángulos"**

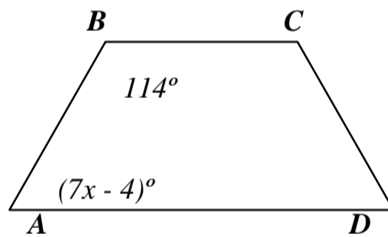
1. Si la figura AB = 5x + 6, BC = 2x + 1 y AC = 9x + 3, halla la longitud de AC



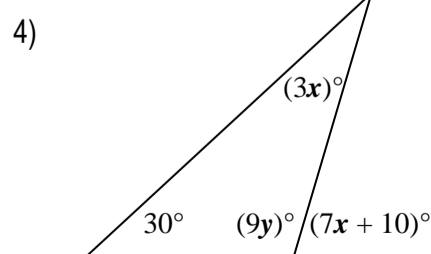
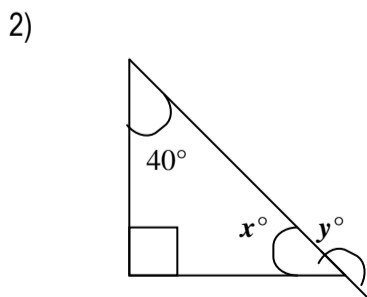
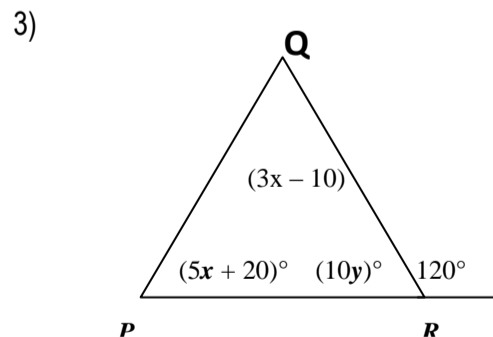
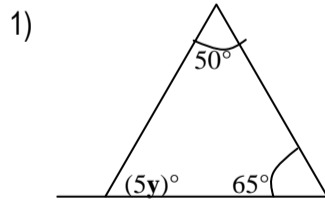
2. Hallar el valor de y en la figura MN  $\parallel$  AC



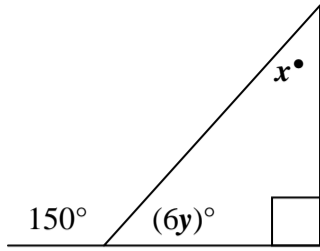
3. En la figura 1.146 AB  $\parallel$  AD encuentra el valor de x



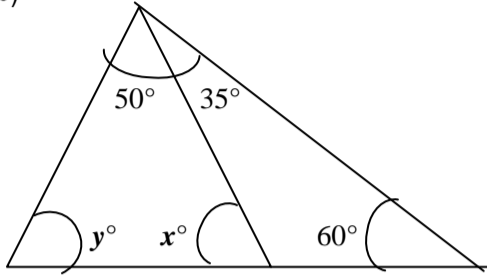
4. De los siguientes ejercicios hallar el valor de x y y.



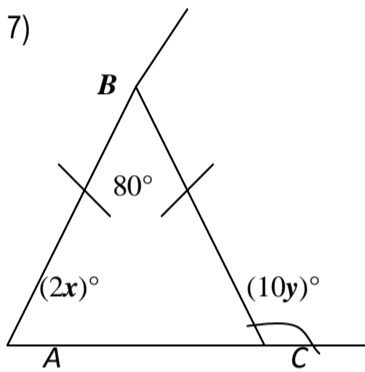
5)



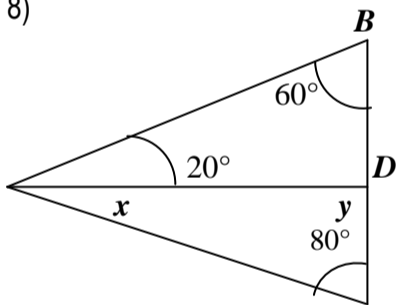
6)



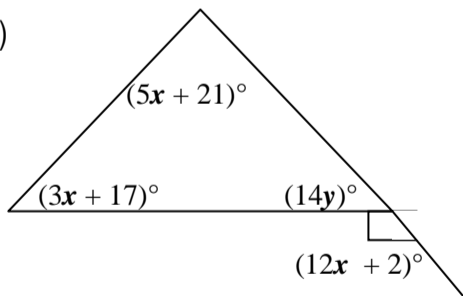
7)



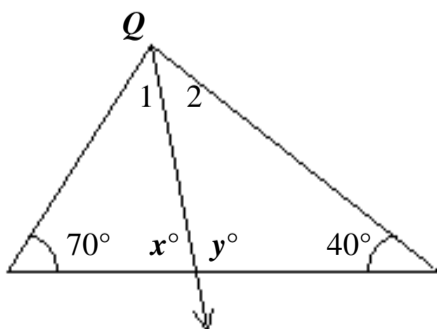
8)



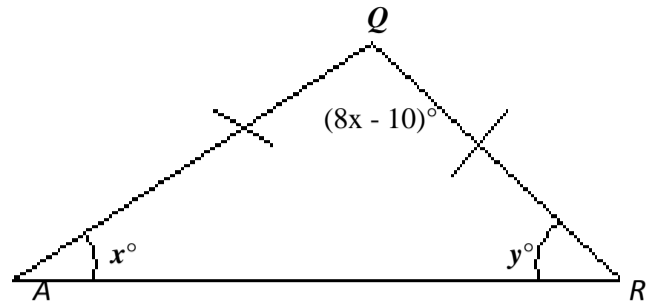
9)



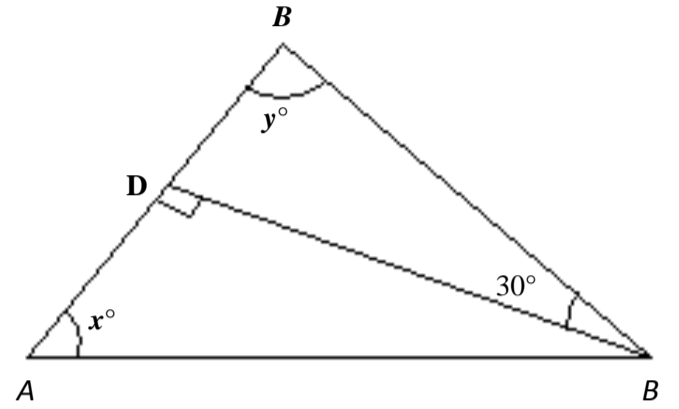
10)



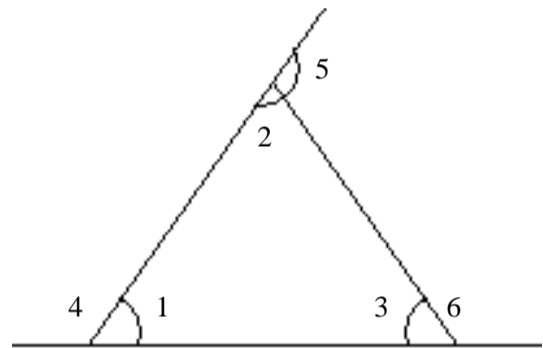
11)



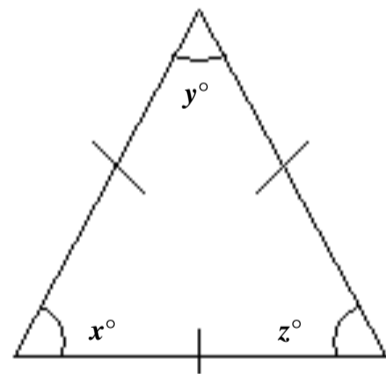
12)  $CD$  es bisectriz del  $\angle ACB$



13)

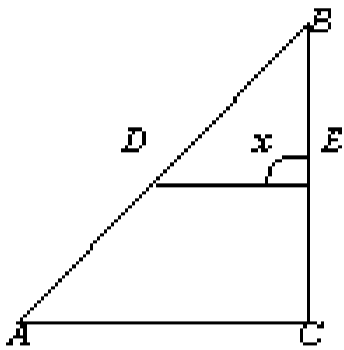


14)

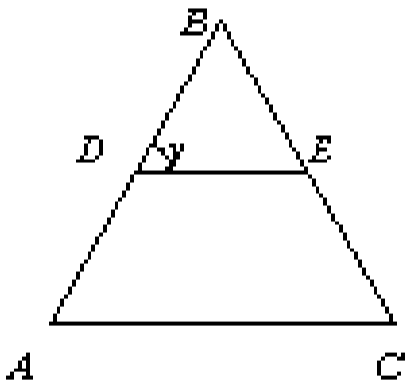


5. Los ángulos de un triángulo que esta a la razón de a; 5: 6. Hallar la medida del ángulo mayo
6. En un triángulo rectángulo, los ángulos agudos están a la razón de 8:7, encuentra la medida de dichos ángulos
7. Sean A, B y C los ángulos interiores de un triángulo; donde  $A = (2x + 35)^\circ$ ,  $B = (4x - 10)^\circ$  y  $C = (3x - 7)^\circ$  Determina la medida del ángulo B
8. Demuestra que el triángulo cuyos ángulos están a la razón 2: 3: 5 es rectángulo.
9. Los ángulos interiores de un triángulo los representan  $(4x + 8)^\circ$ ,  $(5x - 5)^\circ$  y  $(6x - 18)^\circ$ . Demuestra que el triángulo es equilátero
10. Si  $\angle A$ ,  $\angle B$  y  $\angle C$  son los ángulos interiores de un triángulo, demuestra que este rectángulo si B mide el doble que A y C mide el triple que A.
11. Verifica que los triángulos que se indican sean semejantes (utilizando los criterios de semejanza de triángulos)

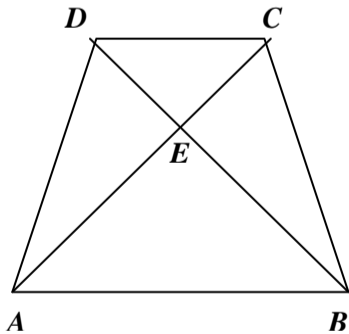
$\triangle ABC \sim \triangle DBE$ , si  $\angle x \sim \angle C$ .



$\triangle ABC \sim \triangle DBE$ , si  $\angle y \sim \angle A$ .

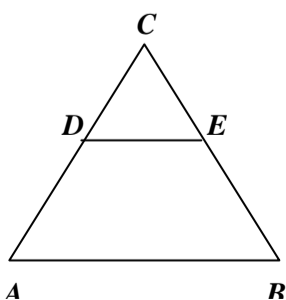


$\triangle DEC \sim \triangle DBE$ .



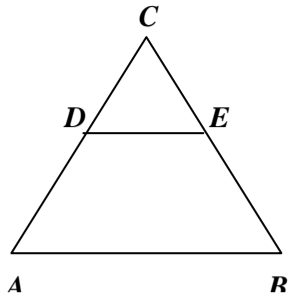
$DE = 5$   
 $EB = 20$   
 $EC = 4$   
 $AE = 16$

$\triangle CED \sim \triangle CAB$ .

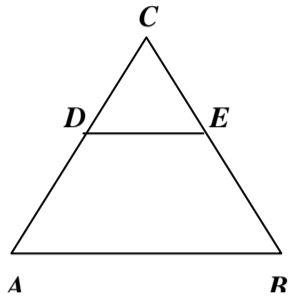


$CE = 6$   
 $AD = 14$   
 $DC = 4$   
 $BE = 21$

→ Hallar el valor de  $x$

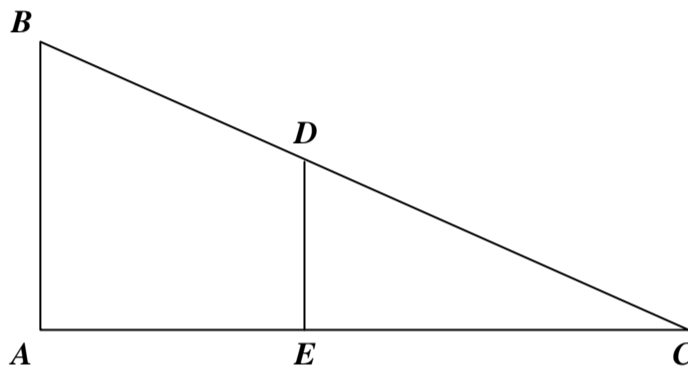


$$\begin{aligned} CD &= x \\ AD &= 12 \\ CE &= 9 \\ BE &= 15 \\ \overline{AB} &\parallel \overline{DE} \end{aligned}$$

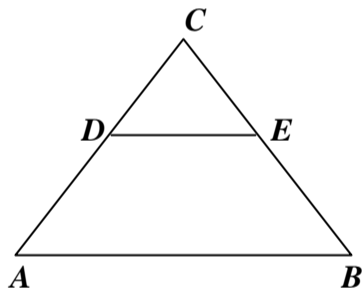


$$\begin{aligned} CD &= x \\ AD &= 12 \\ CE &= 9 \\ BE &= 15 \\ \overline{AB} &\parallel \overline{DE} \end{aligned}$$

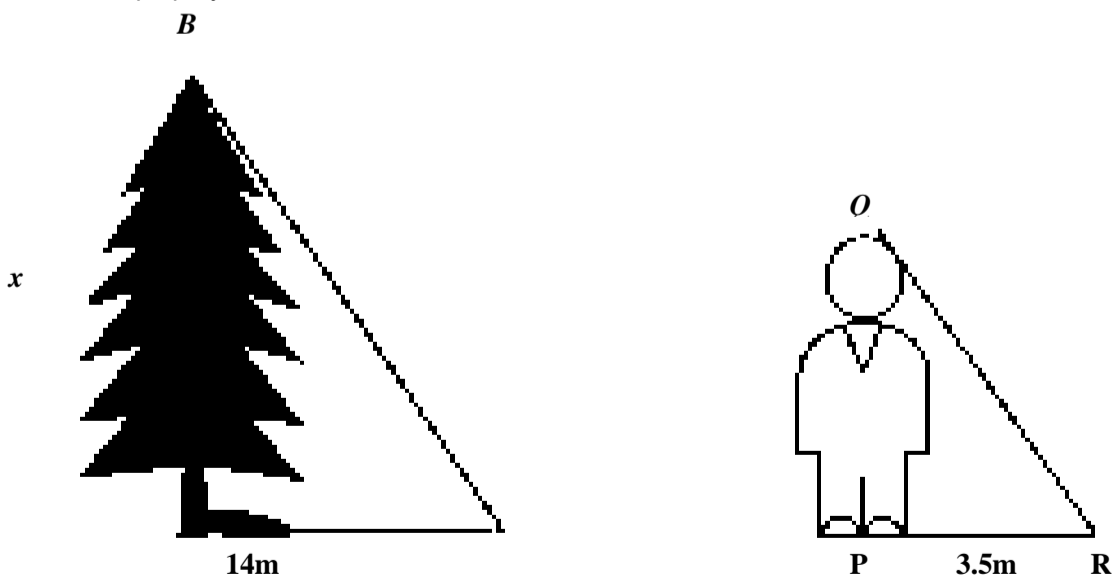
$$\begin{aligned} AB &= 36 \\ AC &= 24 \\ DE &= 5x + 1 \\ EC &= 2x + 6 \\ \overline{DE} &\parallel \overline{AB} \end{aligned}$$



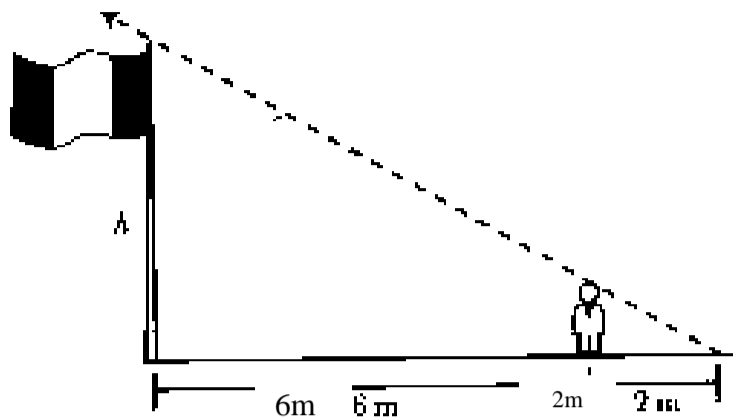
$$\begin{aligned} AB &= 36 \\ AC &= 24 \\ DE &= 5x + 1 \\ EC &= 2x + 6 \\ \overline{DE} &\parallel \overline{AB} \end{aligned}$$



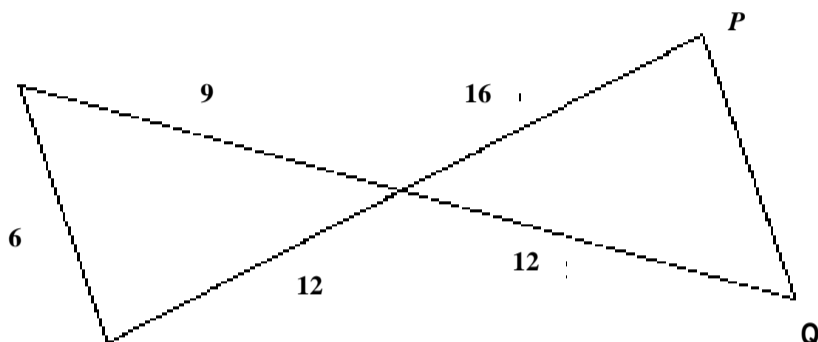
12. Un hombre de 1.75m de estatura proyecta una sombra de 3.5m. Calcula la altura de un árbol que al mismo tiempo proyecta una sombra de 14m.



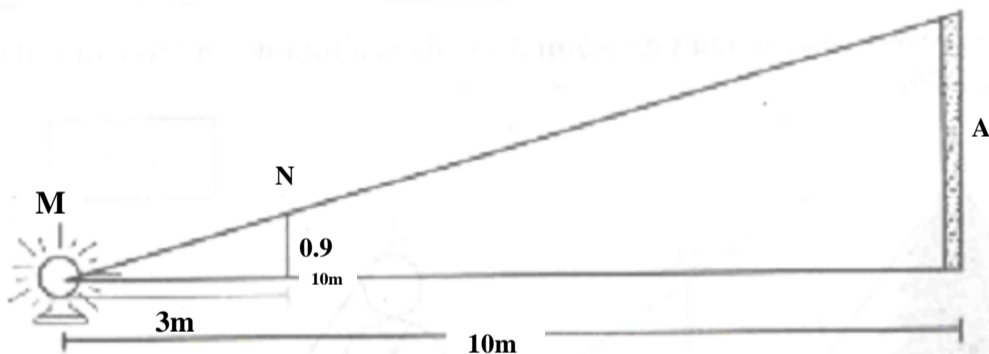
13. Un niño de 1.5m de estatura proyecta una sombra de 2m. Calcula la altura de un poste que al mismo tiempo proyecta una sombra de 6m.



14. Calcula la longitud del segmento de recta de  $PQ$  de la figura.



15. Se coloca un objeto de 0.9m de altura a 3m de una fuente luminosa, como se muestra en la figura. Calcula la altura de la imagen del objeto en una pantalla colocada a 10m de la fuente.

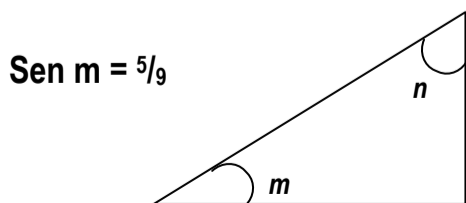


**Unidad II: "Las Razones Trigonómicas"**

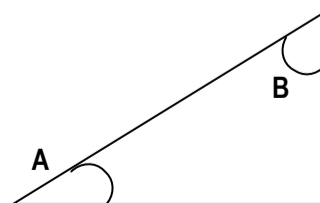
16. DEFINE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ANGULO. (DADOS LOS SIGUIENTES TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS).

Sen $\theta =$		Sen $B =$	Sen $m =$		Sen $n =$
Cos $\theta =$		Cos $B =$	Cos $m =$		Cos $n =$
Tg $\theta =$		Tg $B =$	Tg $m =$		Tg $n =$
Ctg $\theta =$		Ctg $B =$	Ctg $m =$		Ctg $n =$
Sec $\theta =$		Sec $B =$	Sec $m =$		Sec $n =$
Csc $\theta =$		Csc $B =$	Csc $m =$		Csc $n =$

17. DADAS LAS FUNCIONES TRIGONOMICAS DETERMINA LAS DEMÁS FUNCIONES TRIGONOMICAS DE LOS ÁNGULOS AGUDOS.



Tg  $A = 0.80$



18. En todo triángulo rectángulo el cuadrado construido en la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados construidos en los catetos.
- a) Ley de seno                      b) Ley de coseno                      c) Teorema de Pitágoras                      d) Ley de tangentes
19. En todo triángulo el cuadrado de uno de los lados es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados menos el doble producto de esos mismos lados por el coseno del ángulo que forman.
- a) Ley de seno                      b) Ley de coseno                      c) Teorema de Pitágoras                      d) Ley de tangentes
20. Cateto adyacente entre hipotenusa
- a) Seno                      b) Coseno                      c) Tangente                      d) Secante
21. Cateto opuesto entre hipotenusa
- a) Seno                      b) Coseno                      c) Tangente                      d) Secante
22. Cateto opuesto entre cateto adyacente
- a) Seno                      b) Coseno                      c) Tangente                      d) Secante
23. Es la recíproca de seno
- a) Cotangente                      b) Coseno                      c) Secante                      d) Cosecante
24. Es la conjunción de secante
- a) Cotangente                      b) Coseno                      c) Secante                      d) Cosecante
25. La trigonometría es la rama de las matemáticas que estudia:
- a) Números Reales                      b) Segmentos                      c) Radianes                      d) Triángulos
26. Triángulo que tiene un ángulo de  $90^\circ$
- a) equilátero                      b) rectángulo                      c) obtusángulo                      d) equiángulo
27. Ángulo mayor de  $90^\circ$  y menor de  $180^\circ$
- a) agudo                      b) obtuso                      c) recto                      d) llano
28. Es la suma de los ángulos internos de cualquier triángulo
- a)  $160^\circ$                       b)  $360^\circ$                       c)  $90^\circ$                       d)  $180^\circ$
29. En el sistema sexagesimal la circunferencia se divide en:
- a)  $360^\circ$                       b)  $400^\circ$                       c) radianes                      d) ninguna
30. Ángulo cuyos lados miden lo mismo que su arco
- a) radián                      b) semi-inscrito                      c) inscrito                      d) central
31. Triángulo que tiene todos sus ángulos agudos
- a) acutángulos                      b) oblicuángulos                      c) rectángulos                      d) ninguno
32. El teorema de Pitágoras se aplica a los triángulos
- a) acutángulos                      b) oblicuángulos                      c) rectángulos                      d) agudos
33. Abertura comprendida entre dos rectas unidas por el vértice
- a) triángulo                      b) coseno                      c) ángulo                      d) ninguna
34. Triángulo que tiene todos sus lados diferentes
- a) equilátero                      b) isósceles                      c) escaleno                      d) ninguna



Ángulo que se forma con la horizontal y un punto superior.

- a) de elevación                      b) de depresión.                      c) positivos                      d) negativo.

35. Triángulo que tiene dos de sus lados iguales.

- a) escaleno                      b) isósceles                      c) perímetro                      d) ninguna

36. Par de ángulos que suman  $180^\circ$

- a) suplementarios                      b) complementarios                      c) positivos                      d) ninguna

37. Ángulos que se miden en sentido contrario a las manecillas del reloj.

- a) de elevación                      b) de depresión.                      c) positivos                      d) negativo.

38. Par de ángulos que suman noventa grados.

- a) suplementarios                      b) complementarios                      c) positivos                      d) ninguna

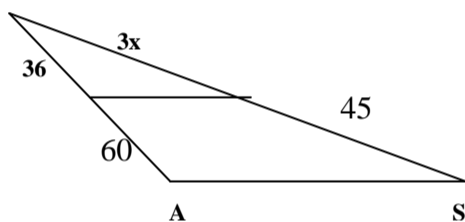
39. El complemento del ángulo:  $59^\circ 35' 43''$

- a)  $120^\circ 24' 17''$                       b)  $17^\circ 30' 24''$                       c)  $24^\circ 30' 17''$                       d)  $30^\circ 24' 17''$

40. El suplemento del ángulo.  $83^\circ 26' 55''$

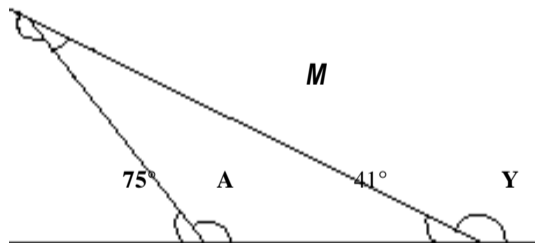
- a)  $6^\circ 33' 5''$                       b)  $33^\circ 6' 55''$                       c)  $96^\circ 33' 5''$                       d)  $69^\circ 18' 25''$

41. Empleando la semejanza de triángulos determina el valor de x



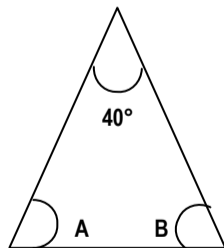
- a)  $x = 9$                       b)  $x = 5$                       c)  $x = 15$                       d)  $x = 19$

42. Determina el valor del ángulo M



- a)  $M = 43^\circ$                       b)  $M = 34^\circ$                       c)  $M = 101^\circ$                       d)  $M = 139^\circ$

43. Si el siguiente triángulo es isósceles, ¿cuanto miden los ángulos A y B?



- a)  $80^\circ$                       b)  $70^\circ$                       c)  $40^\circ$                       d)  $60^\circ$

44. Equivalencia de un radián en grados.

- a)  $180^\circ$                       b)  $180^\circ / \Pi = 57.29^\circ$                       c)  $260^\circ$                       d) Ninguna.

45. En el sistema radial la unidad es:

- a) El grado.                      b) El radián.                      c) El grado sexagesimal.                      d) Sistema

En el sistema centesimal la circunferencia se divide en:

- a) 400 grados      b) 360 grados.      c) radianes.      d) ninguna.

46. Ángulo que se forma con la horizontal y un punto inferior

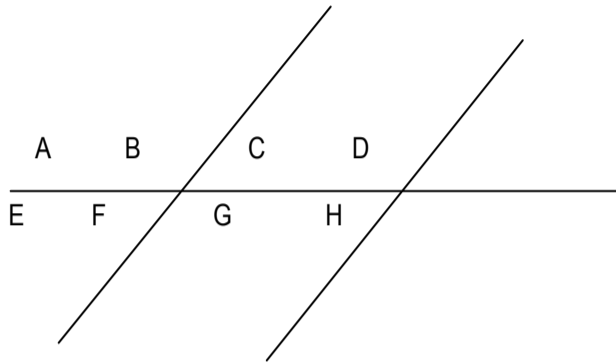
- a) de elevación      b) de depresión.      c) positivos      d) negativo.

47. Las figuras congruentes tienen sus lados correspondientes:

- a) proporcionales      b) iguales      c) diferentes      d) ninguna

48. Las figuras semejantes tienen sus lados correspondientes:

- a) proporcionales      b) iguales      c) diferentes      d) ninguna



49. En la figura anterior  $\angle a$  y  $\angle c$  son ángulos:

- a) alternos internos      b) alternos externos      c) correspondientes      d) colaterales externos

50. En la figura anterior  $\angle c$  y  $\angle f$  son ángulos:

- a) alternos internos      b) alternos externos      c) correspondientes      d) colaterales externos

51. Rectas paralelas cortadas por una secante forman ángulos alternos internos:

- a) iguales      b) diferentes      c) suplementarios      d) ninguna

52. Rectas paralelas cortadas por una secante forman ángulos opuestos por el vértice:

- a) iguales      b) diferentes      c) suplementarios      d) ninguna

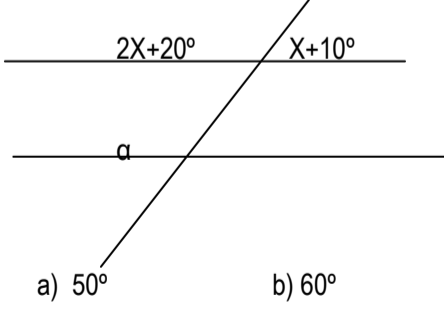
53. Es la suma de los ángulos:  $32^\circ 24' 18'' + 20^\circ 42' 54''$ .

- a)  $52^\circ 66' 72''$       b)  $53^\circ 7' 12''$       c)  $52^\circ 60' 60''$       d)  $12^\circ 18' 26''$

54. Es la sustracción de los ángulos:  $87^\circ 35' 43'' - 48^\circ 34' 54''$ .

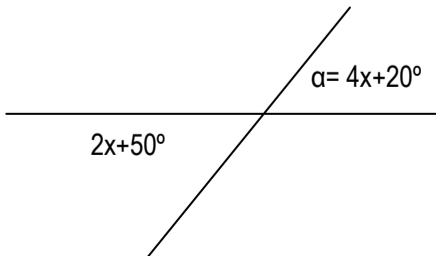
- a)  $39^\circ 01' 48''$       b)  $39^\circ 0' 49''$       c)  $39^\circ 61' 49''$       d)  $38^\circ 61' 09''$

55. Es el valor del ángulo  $\alpha$  en la siguiente figura



- a)  $50^\circ$       b)  $60^\circ$       c)  $120^\circ$       d)  $80^\circ$

56. Es el valor del ángulo  $\alpha$  en la siguiente figura



- A)  $50^\circ$       B)  $60^\circ$       C)  $120^\circ$       D)  $80^\circ$

57. En todo triángulo los lados son proporcionales a los senos de los ángulos opuestos

- a) ley de seno      b) ley de coseno      c) teorema de Pitágoras      d) ley de tangentes

58. En todo triángulo rectángulo el cuadrado construido en la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados construidos en los catetos.

- a) ley de seno      b) ley de coseno      c) teorema de Pitágoras      d) ley de tangentes

59. En todo triángulo el cuadrado de uno de los lados es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados menos el doble producto de esos mismos lados por el coseno del ángulo que forman.

- a) ley de seno      b) ley de coseno      c) teorema de Pitágoras      d) ley de tangentes

60. Cateto adyacente entre hipotenusa

- a) seno      b) coseno      c) tangente      d) secante

61. Cateto opuesto entre hipotenusa

- a) seno      b) coseno      c) tangente      d) secante

62. Cateto opuesto entre cateto adyacente

- a) seno      b) coseno      c) tangente      d) secante

63. Es la recíproca de seno

- a) cotangente      b) coseno      c) secante      d) cosecante

64. Es la cofunción de secante

- a) cotangente      b) coseno      c) secante      d) cosecante

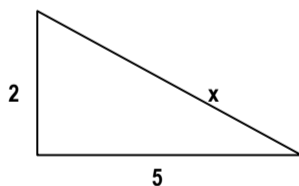
65. ¿Cuál es el valor del  $\sin 60^\circ$ ?

- a)  $\frac{1}{2}$       b)  $\sqrt{\frac{2}{2}}$       c)  $\sqrt{\frac{3}{3}}$       d)  $\sqrt{\frac{3}{2}}$

66. ¿Cuál es el valor de  $\tan 45^\circ$ ?

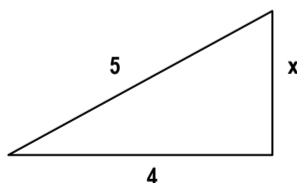
- a) 1      b)  $\sqrt{3}$       c)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$       d)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

67. De acuerdo a la figura ¿cuál es el valor de x?



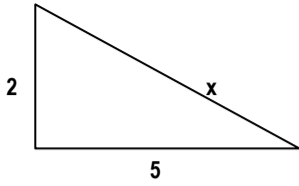
- a) 29      b)  $\sqrt{29}$       c) 24      d)  $\sqrt{24}$

68. De acuerdo a la figura ¿cuál es el valor de x?



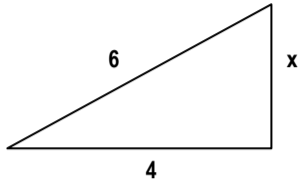
- a)  $\sqrt{3}$       b) 4      c)  $\sqrt{5}$       d) 3

69. De acuerdo a la figura ¿cuál es el valor de x?



- a) 29      b)  $\sqrt{29}$       c) 24      d)  $\sqrt{24}$

70. De acuerdo a la figura ¿cuál es el valor de x?



- a)  $\sqrt{3}$       b) 4      c)  $\sqrt{5}$       d) 3

71. ¿Cuál es la longitud de un cable que mantiene en forma vertical a un poste de 9m, si el cable va de la parte superior de poste y se encuentra anclado en el piso a 12m del pie de este.

- a) 15m      b) 225m      c) 81m      d) 144m

72. Que altura alcanza una escalera de 12m de longitud, si se encuentra apoyada en una pared, si el pie de la escalera se encuentra a 2m de la pared

- a) 10m      b) 7.84m      c) 14m      d) 11.83m

73. Un terreno en forma de triángulo rectángulo mide en su hipotenusa 100m y en otro de sus lados 60m, ¿cuánto mide el lado faltante?

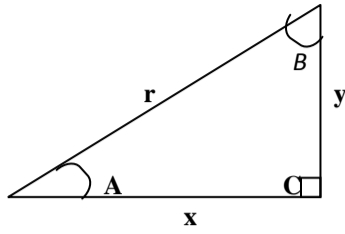
- a) 160m      b) 80m      c) 640m      d) 40m

XII. **INSTRUCCIONES.** RELACIONA LA COLUMNA DE LA DERECHA CON LA DE LA IZQUIERDA COLOCANDO DENTRO DEL PARÉNTESIS LA LETRA QUE CORRESPONDA

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1. Nombre que reciben los puntos que están sobre una misma recta ----- ( )  | a) Punto Medio               |
| 2. Nombre de los puntos que se encuentran en un mismo plano ----- ( )   | b) Ángulo Central            |
| 3. Rectas que están en el mismo plano y que no se interceptan ----- ( )   | c) Bisectriz                 |
| 4. Si tres o mas rectas de un plano poseen un punto común se dice que son: ----- ( )  | d) Grado Sexagesimal         |
| 5. Parte de la recta AB comprendida entre los puntos A y b, ambos inclusive ----- ( )   | e) Teorema                   |
| 6. Punto de un segmento de recta que lo divide en dos partes de igual longitud. ----- ( )   | f) Arco                      |
| 7. Si A y B son dos puntos de una recta, ¿cómo se llama al conjunto de puntos que están del mismo lado de A y de B? ----- ( )                             | g) Circunferencia            |
| 8. Figura geométrica formada por la unión de dos semirrectas de origen común ----- ( )  | h) Angulo Llano              |
| 9. Semirrecta que tiene como origen vértice de un ángulo y los divide en dos ángulos de igual magnitud ----- ( )  | i) Angulo                    |
| 10. Figura geométrica que consiste en una curva cerrada cuyos puntos están en un mismo plano y son equivalente de otro fijo que se llama centro ----- ( ) | j) Rectas Perpendiculares    |
| 11. En cualquier segmento de recta que une al centro de una circunferencia con uno de los puntos de esta ----- ( )  | k) Postulado                 |
| 12. Es cualquier porción de una circunferencia ----- ( )  | l) Puntos Colineales         |
| 13. Es toda figura geométrica limitada por segmentos de recta que se llaman lados ----- ( )   | m) Puntos Coplanares         |
| 14. Proporción que se toma como verdadera y no requiere demostración ----- ( )  | n) Polígono                  |
| 15. Proporción que necesita demostrarse ----- ( )   | o) Segmento de recta AB      |
| 16. Unidad de medida angular del sistema sexagésima que se define como la 1/360 partes de una circunferencia ----- ( )                                    | p) Rectas Concurrentes       |
| 17. Nombre de un ángulo cuyo vértice esta en el centro de una circunferencia ----- ( )  | q) Ángulo Recto              |
| 18. Unidad de medida angular que se define como el ángulo central que sub-tiene un arco de igual longitud que la del radio ----- ( )                      | r) Angulo Cóncavo o Entrante |
| 19. Ángulo que mide menos de 90° ----- ( )  | s) Rectas Paralelas          |
| 20. Angulo que mide 90° ----- ( )   | t) Ángulo Perigono           |
| 21. Angulo que mide mas de 90°, pero menos de 180° ----- ( )  | u) Rayo o semirrecta AB      |
| 22. Angulo que mide 180° ----- ( )  | v) Ángulo Agudo              |
| 23. Angulo que mide mas de 180°, pero menos de 360° ----- ( )   | w) Radian                    |
| 24. Ángulo que mide 360° ----- ( )  | x) Angulo Obtuso             |
|   | y) Radio                     |

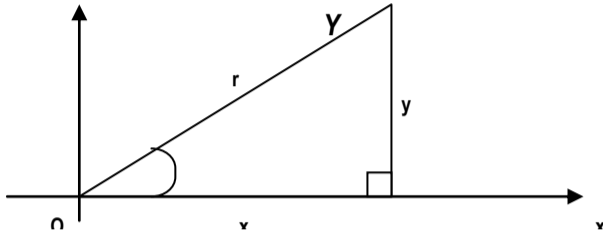
**I. RAZONES TRIGONOMETRICAS Y SOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS.**

1. Escriba las razones trigonométricas de un ángulo en posición normal
2. En base a la siguiente figura, determine las razones trigonométricas:



- a) del ángulo A
- b) del ángulo B
- c)  $\alpha = 330^\circ 25'$
- d)  $\alpha = 406^\circ 15'$
- e)  $\alpha = -427^\circ$
- f)  $\alpha = 440^\circ 37'$
- g)  $\alpha = -1150^\circ 55'$

3. En base a la siguiente figura:



- a) Determina las razones:

Sen A =

Cos A =

Tan A =

- b) Sustituya las razones anteriores para comprobar:

$Cot A = \frac{1}{Tan A}$

$Sec A = \frac{1}{Cos A}$

$Csc A = \frac{1}{Sen A}$

4. Complete las siguientes igualdades

$Cot A = \frac{1}{Tan A}$  entonces  $Tan A Cot A =$

$Sec A = \frac{1}{Cos A}$  entonces  $Cos A Sec A =$

$Csc A = \frac{1}{Sen A}$  entonces  $Sen A Csc A =$

5. Complete la tabla siguiente con los signos de las razones trigonométricas en los diferentes cuadrantes (traza los esquemas correspondientes)

RAZON TRIGONOM	C U A D R A N T E			
	I	II	III	IV
Sen				
Cos				
Tan				
Cot				
Sec				
Csc				

6. Para cada inciso, dibuje el ángulo en posición normal, cuyo lado termina pasando por el punto indicado. (calcula las razones trigonométricas de los ángulos e indicar el valor de los ángulo)

- a) (3, 4)
- b) (-1/2, 3)
- c) (-3/4, -6/5)
- d) (1.2, -6.8)

7. En cada uno de los siguientes incisos, determine las demás razones trigonométricas del ángulo A, si se sabe que:
- $\text{Sen } A = \frac{4}{5}$  si  $A \in \text{C I}$
  - $\text{Cos } A = -\frac{5}{13}$  si  $A \in \text{C II}$
  - $\text{Tang } A = \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{5}}$  si  $A \in \text{C III}$
  - $\text{Cot } A = -\frac{10}{8}$  (dos soluciones)
  - $\text{Sec } A = \frac{5}{3}$  (dos soluciones)
  - $\text{Csc } A = -\frac{9}{4}$  (dos soluciones)
8. Obtén los valores exactos de las razones trigonométricas de ángulos de  $30^\circ$  y  $60^\circ$ , traza la figura para cada caso
9. Obtén los valores exactos de un ángulo de  $45^\circ$ , traza la figura apropiada.
10. Obtén los valores exactos de las razones trigonométricas de ángulos cuadrantales ( $0^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$  y  $360^\circ$ ), traza la figura apropiada.
11. Completa la siguiente tabla con los valores exactos de las razones trigonométricas de los ángulos de  $120^\circ$ ,  $135^\circ$ ,  $150^\circ$ ,  $210^\circ$ ,  $225^\circ$ ,  $240^\circ$ ,  $300^\circ$ ,  $315^\circ$ ,  $330^\circ$ ,

RAZON TRIGON	ÁNGULOS								
	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$210^\circ$	$225^\circ$	$240^\circ$	$300^\circ$	$315^\circ$	$330^\circ$
Sen A									
Cos A									
Tan A									
Cot A									
Sec A									
Csc A									

12. Verifica las siguientes igualdades utilizando los valores exactos de las funciones trigonométricas que se indican.

- $(\text{Sen } 30^\circ) (\text{Csc } 30^\circ) = 1$
- $(\text{Cos } 30^\circ) (\text{Sec } 30^\circ) = 1$
- $(\text{Tan } 45^\circ) (\text{Cot } 45^\circ) = 1$
- $\frac{\text{Sen } 60^\circ}{\text{Cos } 60^\circ} = \sqrt{3}$
- $\frac{\text{Cos } 30^\circ}{\text{Sen } 30^\circ} = \sqrt{3}$
- $\text{Sen}^2 90^\circ + (\text{Cos}^2 90^\circ) = 1$
- $1 + \text{Tan}^2 180^\circ = 1$
- $1 + (\text{Cot}^2 270^\circ) = 1$

13. Comprobar las siguientes identidades empleando los valores exactos de las funciones trigonométricas que se indican.

- $\text{sen}^2 30^\circ + \text{cos}^2 30^\circ = 1$
- $\text{sen}^2 45^\circ + \text{cos}^2 45^\circ = 1$
- $\text{csc}^2 60^\circ = 1 + \text{cot}^2 60^\circ$
- $\text{csc}^2 30^\circ - 1 = \text{cot}^2 30^\circ$
- $\text{sec}^2 45^\circ - \text{tg} 45^\circ = 1$
- $\text{tg}^2 60^\circ = \text{sec}^2 60^\circ - 1$
- $\text{sec}^2 60^\circ = 1 + \text{tg}^2 60^\circ$
- $\text{sec}^2 30^\circ = 1 + \text{tg}^2 30^\circ$
- $\frac{\text{cos } 60^\circ}{\text{sen } 60^\circ} = \text{cot } 60^\circ$
- $\frac{\text{sen}^2 45^\circ}{\text{cos}^2 45^\circ} = \text{tg} 45^\circ$

14. Calcule el valor de las siguientes razones trigonométricas (utilice calculadora)

- $\text{Sen } 15^\circ$
- $\text{Cos } 134^\circ 20'$
- $\text{Tan } 268^\circ 24'$
- $\text{Cot } -8^\circ 25' 34''$
- $\text{Sec } 43^\circ 51' 17''$
- $\text{Csc } 121^\circ 2' 4''$
- $\text{Sen } -234^\circ 34''$

Calcule el valor de las razones trigonométricas de los siguientes ángulos, (seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante)

- h)  $87^\circ$
- i)  $132^\circ 54'$
- j)  $239^\circ 27' 34''$
- k)  $342^\circ 19''$
- l)  $-17^\circ$
- m)  $-137^\circ 50'$
- n)  $675^\circ 30'$
- o)  $-5432^\circ$

15. Dando el valor y la razón trigonométrica calcule el ángulo entre  $0^\circ$  y  $360^\circ$

- a) Si  $\text{Sen } A = 0.2345$  para  $A \in C I$
- b) Si  $\text{Cos } B = -0.2035$  para  $B \in C II$
- c) Si  $\text{Tan } A = 3.2468$  para  $A \in C III$
- d) Si  $\text{Cot } D = -9.2145$  para  $D \in C IV$
- e) Si  $\text{Sec } E = 3.2347$  para  $E \in C I$
- f) Si  $\text{Csc } F = 5.1943$  para  $F \in C II$
- g) Si  $\text{Sen } G = -0.2345$  (dos soluciones)
- h) Si  $\text{Tan } H = \pm 3.2371$  (dos soluciones)
- i) Si  $\text{Cos } A = -0.5$  (dos soluciones)

16. Traza la grafica de las funciones trigonométricas (senoide, cosenoide, tangente, cosecante, secante, cosecante)

17. Traza la grafica del circulo trigonométrico ó unitario y obtén las seis funciones trigonométricas

I. **INSTRUCCIONES:** PLANTEA Y RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS (RESOLUCIÓN DE TRIANGULOS RECTANGULOS) (VALOR 1 PUNTOS CADA EJERCICIO BIEN HECHO)

1) Calcula el ángulo de elevación del sol en el momento en que un árbol de 32.5m de altura proyecta una sombra de 75m

Figura	Datos	Incógnita	Solución
--------	-------	-----------	----------

2) ¿Qué ángulo forma con el piso el pie de una escalera de 7m de largo, si dista de la base de un muro 2.5m?

Figura	Datos	Incógnita	Solución
--------	-------	-----------	----------

3) Los lados de un rectángulo mide 21.9 y 29.2m, respectivamente. ¿Cuánto mide cada uno de los ángulos que forman la diagonal con los lados del rectángulo?

Figura	Datos	Incógnita	Solución
--------	-------	-----------	----------

4) Desde lo alto de un faro de 150m de altura se conserva una embarcación a un ángulo de depresión de  $23^\circ 30'$ ; calcular la distancia del faro a la embarcación

Figura	Datos	Incógnita	Solución
--------	-------	-----------	----------

5) ¿Qué altura alcanza sobre un muro una escalera de 5m de largo, si forma con el piso un ángulo de  $65^\circ 10'$ ?

Figura	Datos	Incógnita	Solución
--------	-------	-----------	----------

**INSTRUCCIONES:** PLANTEA Y RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS (RESOLUCIÓN DE TRIANGULOS RECTANGULOS)(VALOR 1 PUNTOS CADA EJERCICIO BIEN HECHO)

1) Desde lo alto de un faro de 150m de altura se conserva una embarcación a un ángulo de depresión de  $23^\circ 30'$ ; calcular la distancia del faro a la embarcación

Figura	Datos	Incógnita	Solución
--------	-------	-----------	----------



- 2) Calcula el ángulo de elevación del sol en el momento en que un árbol de 32.5m de altura proyecta una sombra de 75m

Figura	Datos	Incógnita	Solución
--------	-------	-----------	----------

- 3) Los lados de un rectángulo mide 21.9 y 29.2m, respectivamente. ¿Cuánto mide cada uno de los ángulos que forman la diagonal con los lados del rectángulo?

Figura	Datos	Incógnita	Solución
--------	-------	-----------	----------

- 4) ¿Qué altura alcanza sobre un muro una escalera de 5m de largo, si forma con el piso un ángulo de  $65^{\circ} 10'$ ?

Figura	Datos	Incógnita	Solución
--------	-------	-----------	----------

- 5) ¿Qué ángulo forma con el piso el pie de una escalera de 7m de largo, si dista de la base de un muro 2.5m?

Figura	Datos	Incógnita	Solución
--------	-------	-----------	----------

II. INSTRUCCIONES: RELACIONA CORRECTAMENTE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS, FORMULAS: LEY DE SENOS Y COSENOS, CALCULO DE SUPERFICIE Y CALCULO DEL ÁNGULO (VALOR 12 PUNTOS)

a)  $\frac{a}{\text{Sen } A} = \frac{b}{\text{Sen } B}$

b)  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \text{ Cos } A$  ( ) ( ) ( ) Ley de Senos

c)  $\text{Cos } A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

d)  $S = \frac{1}{2} ab \text{ Sen } C$  ( ) ( ) ( ) Ley de Cosenos

e)  $\frac{b}{\text{Sen } B} = \frac{c}{\text{Sen } C}$

f)  $S = \frac{1}{2} bc \text{ Sen } A$

g)  $\text{Cos } B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$  ( ) ( ) ( ) Calculo de Ángulos

h)  $S = \frac{1}{2} ac \text{ Sen } B$

i)  $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \text{ Cos } A$  ( ) ( ) ( ) Calculo de Superficie

j)  $\frac{a}{\text{Sen } A} = \frac{c}{\text{Sen } C}$

k)  $\text{Cos } C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$

l)  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \text{ Cos } C$

III. INSTRUCCIONES: PLANTEA Y RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

- Para encontrar la distancia de un punto A a un punto inaccesible B, se toma una recta de base AC igual a 35m; los ángulos ACB y CAB miden  $59^{\circ} 36'$  y  $65^{\circ} 15'$ . Calcular AB.
- Los tres lados que limitan un terreno miden 320, 480 y 500m respectivamente. Calcula los ángulos que forman los dichos lados
- 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 384m de A y 555m de B. ¿Cuál será la longitud del túnel si el ángulo ACB =  $35^{\circ} 45'$ ?