



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

Preparatoria No. 23



PRODUCTO INTEGRADOR DE APRENDIZAJE MANEJO DE FORMAS Y ESPACIOS

NOMBRE COMPLETO: _____ **GRUPO:** _____

RÚBRICA DEL PRODUCTO INTEGRADOR DE APRENDIZAJE ETAPAS 1 – 4
COMPETENCIAS GENÉRICAS: 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida <i>Atributo:</i> 7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. <i>Atributo:</i> 8.1 Propone maneras de solucionar un problema a desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso en acción con pasos específicos.
COMPETENCIA DISCIPLINARES BÁSICAS: 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. 4. Argumenta la solución obtenida de un problema con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. 6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.
TIPO DE EVALUACIÓN: Heteroevaluación

RÚBRICA DE EVALUACIÓN. Valor 8 puntos.

	Aciertos	Requisitos:
Pág. 2	5	Cada ejercicio debe incluir procedimiento de otra manera su valor será 0.
Pág. 3	4	Cada ejercicio debe incluir procedimiento de otra manera su valor será 0.
Pág. 4	4	Cada ejercicio debe incluir procedimiento de otra manera su valor será 0.
Pág. 5	4	Cada ejercicio debe incluir procedimiento de otra manera su valor será 0.
Pág. 6	5	Cada ejercicio debe incluir procedimiento de otra manera su valor será 0.
Pág. 7	4	Cada ejercicio debe incluir procedimiento de otra manera su valor será 0.
Pág. 8	4	Cada ejercicio debe incluir procedimiento de otra manera su valor será 0.
Pág. 9	3	Cada ejercicio debe incluir procedimiento de otra manera su valor será 0.
Pág. 10	5	Cada ejercicio debe incluir procedimiento de otra manera su valor será 0.
Pág. 11	6	Cada ejercicio debe incluir procedimiento de otra manera su valor será 0.
Pág. 12	6	Cada ejercicio debe incluir procedimiento de otra manera su valor será 0.
Pág. 13	5	Cada ejercicio debe incluir procedimiento de otra manera su valor será 0.
Total	55	Calificación = $\frac{(aciertos)(8)}{55} =$

Consideraciones:

- El alumno establece las ecuaciones correctas y resuelve correctamente los problemas.
- El alumno muestra los procedimientos de una forma correcta, clara y ordenada.
- El alumno demuestra tener respeto al trabajar en equipo y además asume su participación en el desarrollo del PIA.
- 3 puntos menos si el trabajo es ILEGIBLE.
- Se ANULARÁ si se entrega COPIA del producto integrador de aprendizaje.
- Deberá entregarse en tiempo y forma en la fecha establecida por el docente con respuestas encerradas.

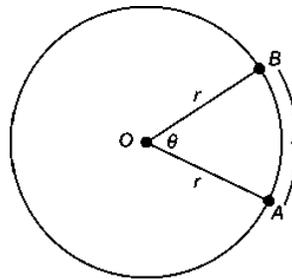


PRIMERA ETAPA: ÁNGULOS Y TRIÁNGULOS

ÁNGULOS

1. Expresa el ángulo 325° en **radianes**.
2. Expresa el ángulo $\frac{2\pi}{6}$ radianes en **grados sexagesimales**.

A partir de la figura y de la fórmula ($\alpha = \frac{S}{r} rad$), contesta los ejercicios 3 y 4.



3. Halla la medida del ángulo θ , si $S = 0.3$ m y $r = 25$ cm.
4. Halla la medida del ángulo en grados sexagesimales, si la longitud de arco mide $S = 21$ cm y el radio $r = 15$ cm.
5. Dos ángulos suplementarios están en razón de 9:7, determina la medida del **ángulo menor**.

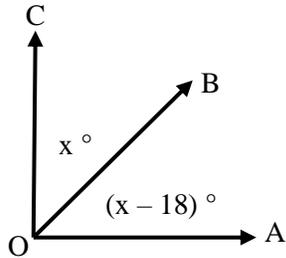


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

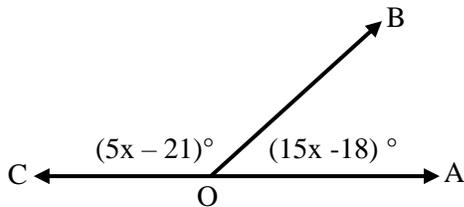
Preparatoria No. 23



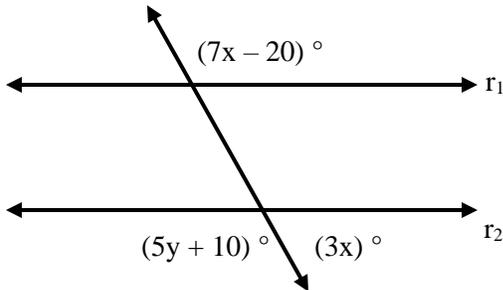
6. El ángulo AOC es recto, determina el valor de x .



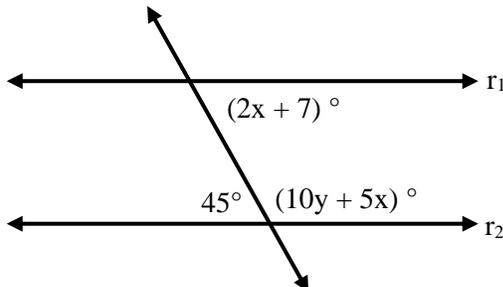
7. Encuentra el valor del ángulo $\angle AOB$ dada la siguiente figura.



8. Encuentra el valor de x y y en la figura ($r_1 \parallel r_2$).



9. Halla el valor de y en la figura ($r_1 \parallel r_2$).



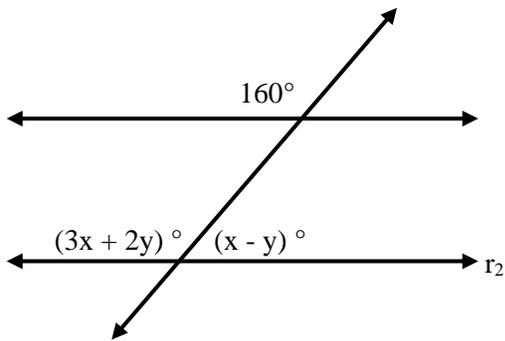


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

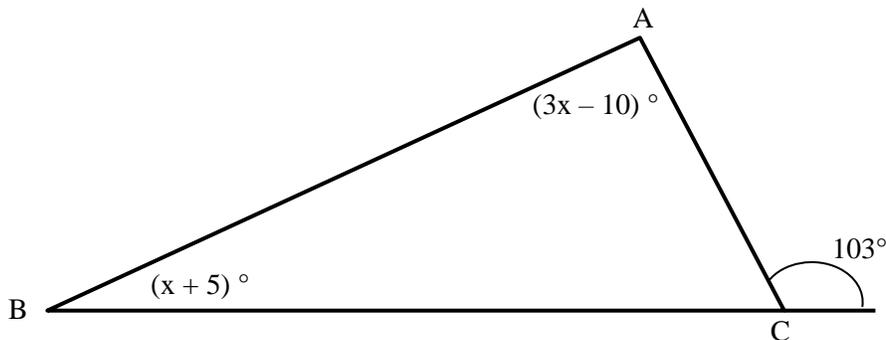
Preparatoria No. 23



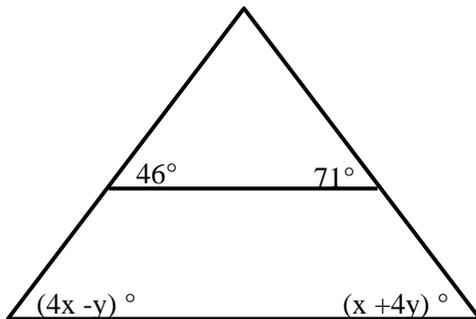
10. Halla el valor de x y y en la figura ($r_1 \parallel r_2$).



11. ABC es un triángulo, determina el valor de x .



12. Encuentra el valor de x y de y .



TRIÁNGULOS

13. Si A, B y C son los ángulos interiores de un triángulo, donde $\sphericalangle A = (6x - 12)^\circ$, $\sphericalangle B = (7x - 4)^\circ$ y $\sphericalangle C = (3x + 4)^\circ$. Encuentra la medida del ángulo B.



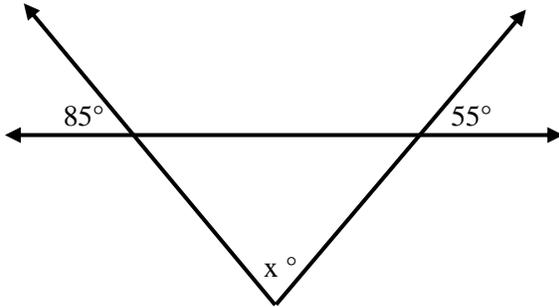
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Preparatoria No. 23

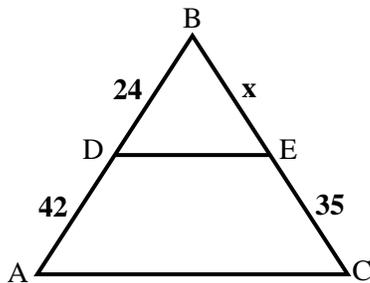


14. Los ángulos interiores de un triángulo están a razón de 7:8:9. Halla la medida del **ángulo mayor**.

15. Halla el valor de x .

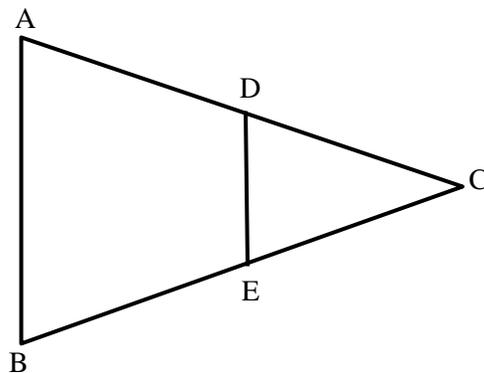


16. Determina el valor de x , considera que $DE \parallel AB$.



17. En la siguiente figura los segmentos AB y DE son paralelos ($AB \parallel DE$). Halla el valor de x si:

$$\begin{aligned} DE &= 5x + 3 \\ AB &= 15x - 3 \\ CE &= 9 \\ EB &= 12 \end{aligned}$$





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Preparatoria No. 23



SEGUNDA ETAPA: PROPIEDADES DE LOS POLIGONOS

POLÍGONOS.

18. Los ángulos interiores de un cuadrilátero están representados por $\sphericalangle A = (2x + 10)^\circ$, $\sphericalangle B = (8x)^\circ$, $\sphericalangle C = (6x - 5)^\circ$, $\sphericalangle D = (9x + 5)^\circ$. Calcula la medida del **ángulo D**.

19. Cada ángulo exterior de un polígono regular mide 40° . Encuentra el **número de diagonales** que se pueden trazar en el interior del polígono.

20. Determina el **número de lados** del polígono convexo con 77 diagonales.

La suma de los ángulos internos de un polígono regular es 1800° , determina:

21. El número de lados y con ello, menciona el nombre del polígono

22. El número de diagonales que se pueden trazar en su interior



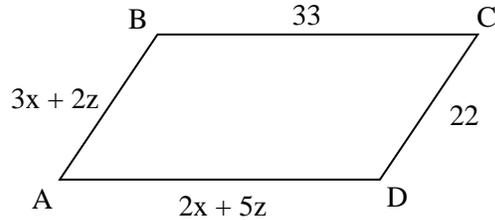
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Preparatoria No. 23



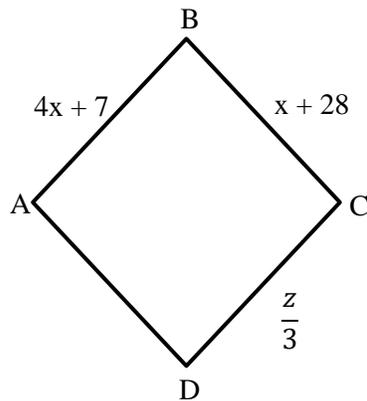
CUADRILÁTEROS, ÁREAS Y CIRCUNFERENCIA.

23. Si ABCD es un paralelogramo, hallar la medida de x y z.

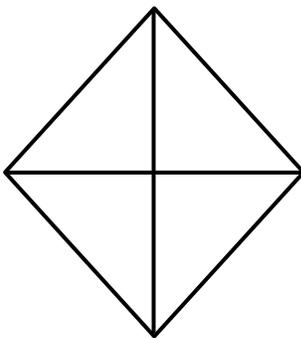


24. Los ángulos interiores de un cuadrilátero están a razón de 3:6:9:12, **halla la medida de cada uno.**

25. Si ABCD es un rombo, encuentra el valor de z.



26. Una de las diagonales del rombo mostrado mide 16 cm y su perímetro mide 40 cm. Calcula la medida de sus lados y determina su área.



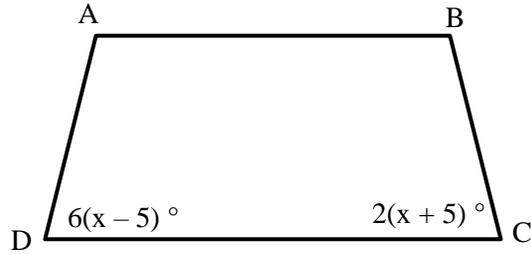


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

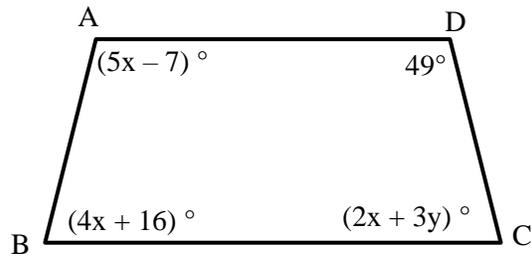
Preparatoria No. 23



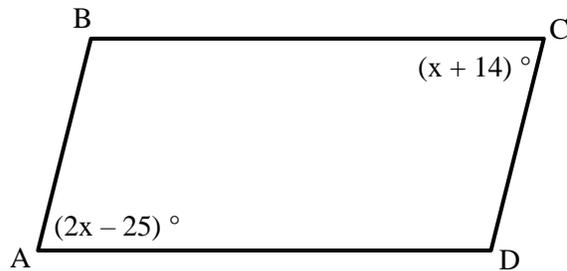
27. Si el cuadrilátero ABCD de la siguiente figura es un trapecio isósceles, encuentra la medida del ∠A.



28. Si ABCD es un trapecio, determina el valor de x y y.



29. Si el cuadrilátero de la siguiente figura es un paralelogramo, calcula la medida del ángulo B.



30. Hallar la base y la altura de un paralelogramo, si están a razón de 7:9 y su área es de 5040 cm^2 .

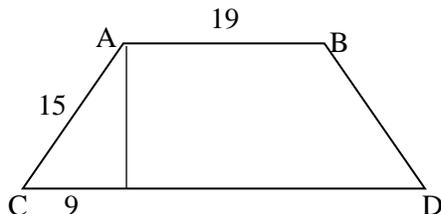


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

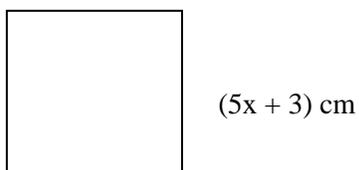
Preparatoria No. 23



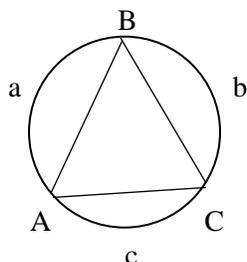
31. Halla el **área** del trapecio isósceles:



32. El área del cuadrado es de 1296 m^2 . Determina el valor de x .



33. En la figura $a:b:c = 8:6:4$, halla la medida de $\angle A$, $\angle B$ y $\angle C$.



TERCERA ETAPA: TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS

STOP: Antes de continuar, escribe la definición abreviada de las funciones trigonométricas de un ángulo agudo.

Sen $\theta =$	Cos $\theta =$	Tan $\theta =$	Cot $\theta =$	Sec $\theta =$	Csc $\theta =$
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

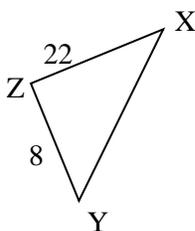


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Preparatoria No. 23



Halla el valor de las funciones:

<p>34.</p>  <p style="margin-left: 100px;">Sen X=</p> <p style="margin-left: 100px;">Cos X=</p> <p style="margin-left: 100px;">Tan X=</p> <p style="margin-left: 100px;">Cot X=</p> <p style="margin-left: 100px;">Sec X=</p> <p style="margin-left: 100px;">Csc X=</p>	<p>35.</p> <p style="margin-left: 40px;">Sen A=</p> <p style="margin-left: 40px;">Cos A=</p> <p style="margin-left: 40px;">Tan A= $\frac{29}{20}$</p> <p style="margin-left: 40px;">Cot A=</p> <p style="margin-left: 40px;">Sec A=</p> <p style="margin-left: 40px;">Csc A=</p>	<p>36.</p> <p style="margin-left: 40px;">Sen $\theta = 0.75$</p> <p style="margin-left: 40px;">Cos $\theta =$</p> <p style="margin-left: 40px;">Tan $\theta =$</p> <p style="margin-left: 40px;">Cot $\theta =$</p> <p style="margin-left: 40px;">Sec $\theta =$</p> <p style="margin-left: 40px;">Csc $\theta =$</p>
--	---	---

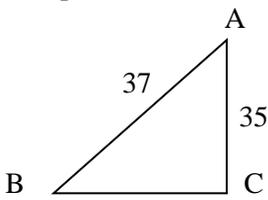
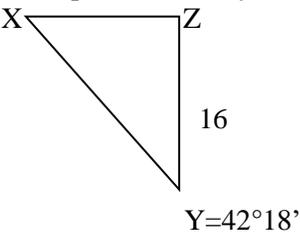
37. Halla el valor de cada función, aproxima a 3 decimales. (RECÍPROCAS).

Función	Valor	Función	Valor
Sen 52°		Cot 24°	
Cos ($42^\circ 18'$)		Sec 65°	
Tan ($22^\circ 33' 25''$)		Csc ($45^\circ 32'$)	

38. Determina la medida de cada ángulo

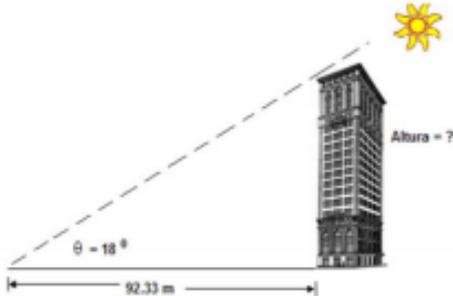
Función	Ángulo en grados	Ángulo en $^\circ ' ''$
Sen X = 0.829		
Tan Y = 3.185		
Cot A = 3.433		
Sec B = 3.295		

Resuelve cada triángulo, encierra las respuestas:

<p>39. Tipo 1: Dos lados</p>  <div style="margin-left: 100px;"> $\sphericalangle A =$ $\sphericalangle B =$ $a =$ </div>	<p>40. Tipo 2: Un lado y un ángulo</p>  <div style="margin-left: 100px;"> $\sphericalangle X =$ $y =$ $z =$ </div>
--	---

Resuelve cada problema:

41. Un edificio proyecta una sombra de 92.33 metros cuando el ángulo de elevación del sol es de 18° . Calcula la altura del edificio.



Imagina que quieres medir la altura de una escultura que se ubica en el centro de una plaza, pero no dispones de una escalera tan alta para alcanzar el punto más alto. Por lo tanto, a cierta hora del día, mides la sombra que la escultura proyecta en el piso y obtiene que mide 2.07 metros; al mismo tiempo bajo su sombra se encuentra una persona de 1.73 metros de altura que proyecta una sombra de 0.68 metros.

42. Realiza un dibujo que corresponda a la situación planteada

43. Escribe el modelo matemático que se necesita para resolver el problema

44. Calcula la altura de la escultura



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Preparatoria No. 23



45. Una avioneta despegue con un ángulo de elevación de 12° respecto del suelo. Si ha recorrido 48 metros en la misma dirección, ¿a qué altura respecto al suelo se encuentra la avioneta en ese momento? (Realiza un dibujo de la situación descrita)

CUARTA ETAPA: TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

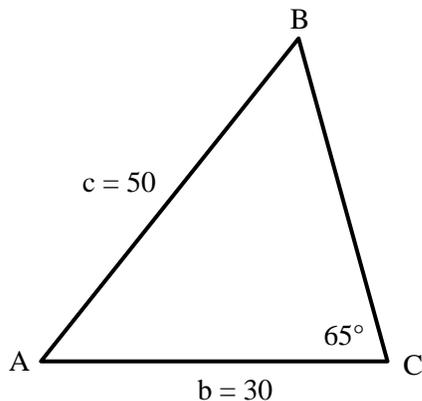
46. El lado terminal de un ángulo A pasa por el punto $(-15, -8)$, determina $\text{Csc } A$.

47. Determina el ángulo cotermino al ángulo de 57°

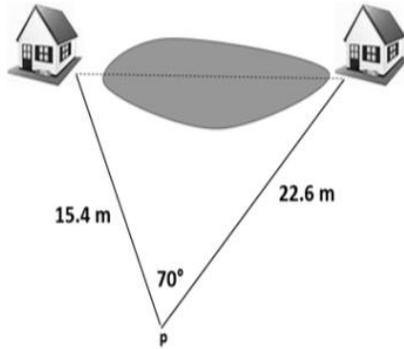
48. Calcula el valor de $\text{Sen } 325^\circ$ y da el ángulo de referencia.

49. Dado que $\text{Tan } \theta = -1.732$ determina los valores de θ si $0 \leq \theta \leq 360^\circ$.

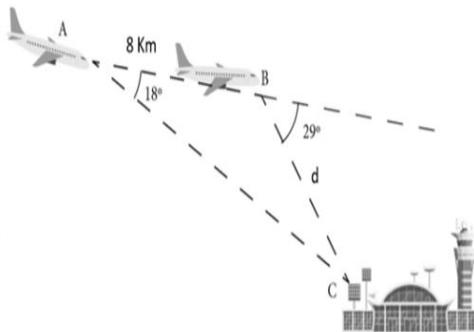
50. Hallar la medida del **ángulo B** del siguiente triángulo oblicuángulo.



51. Para calcular la distancia entre dos cabañas que se localizan en las orillas de un lago, un topógrafo que se situó en un punto P. Luego caminó a cada cabaña y midió 15 y 22.6 m respectivamente. Por último, midió el ángulo de observación entre las cabañas y resultó ser de 70° . ¿Cuál es la distancia entre las cabañas?



52. El piloto de un avión observa en el radar que el aeropuerto en el que tiene que aterrizar se encuentra a 18° . Después de avanzar 8 km en la misma dirección, observa nuevamente el radar y ahora ve que está a 29° , como se muestra en la siguiente figura. ¿A qué distancia se encuentra del aeropuerto?

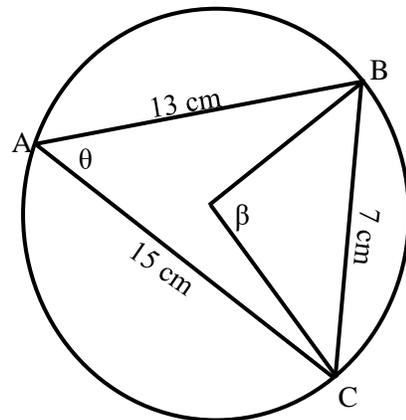


Los vértices ABC correspondientes a un triángulo oblicuángulo. Con base en la siguiente figura, determina:

53. El valor del ángulo inscrito θ

54. El ángulo central beta β

55. El área del triángulo ABC





UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

Preparatoria No. 23



FORMULARIO MANEJO DE FORMAS Y ESPACIOS

Etapa 1: Ángulos y Triángulos	$\pi rad = 180^\circ$
---	-----------------------

Etapa 2: Polígonos	$s_{a_i} = 180^\circ(n - 2)$	$a_i = \frac{180^\circ(n - 2)}{n}$	$d = \frac{n(n - 3)}{2}$	$a_e = \frac{360^\circ}{n}$	$Sa_e = 360^\circ$
------------------------------	------------------------------	------------------------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------

Etapa 3: Triángulos rectángulos	$c = \sqrt{a^2 + b^2}$
---	------------------------

Etapa 4: Triángulos Oblicuángulos	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$	$\text{Área} = \frac{bc\sin A}{2}$
	$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$	