**Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande**

**Departamento de Tecnología de la Salud**

**Técnico Medio Especialidad: VLA**

**Asignatura: Matemática. 2 do año.**

**Confeccionado por: Profesor Auxiliar. Esther Ribalta García**

**Unidad: 2** **Ecuaciones y funciones trigonométricas**

**Asunto**: Relaciones entre las razones trigonométricas de los ángulos complementarios

**Objetivo**: Calcular las razones trigonométricas de los ángulos complementarios en un triángulo rectángulo, a través de ejercicios, mostrando un adecuado desarrollo del pensamiento lógico y algorítmico.

**Método**: Elaboración conjunta

**INTRODUCCIÓN**

-Análisis de la asistencia

- Cuidado del aspecto personal y base material de estudio

- Revisión de la tarea (evaluación)

- Preguntas de control inicial (evaluación)

1- Plantea las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo

2- Refiere lo planteado en el teorema de Pitágoras

Motivación: Este contenido permite promover la actividad mental en correspondencia con la contribución de la Matemática para la formación profesional.

**DESARROLLO**

Si α+β=90ᵒ, entonces α y β son ángulos complementarios y se cumple que: , senα = cosβ, senβ = cosα , tanα= cot β, tan β= cot α,

90ᵒ- x y x son ángulos complementarios (90ᵒ-x+x=90ᵒ)

luego para todo los valores admisibles de la variable se cumple que:

sen(90ᵒ-x) = cos x

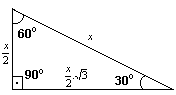
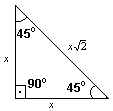
cos(90ᵒ-x)= senx

tan(90ᵒ-x)= cotx

cot(90ᵒ-x)= tanx

**Teorema del triángulo rectángulo con un ángulo de 30°.** En todo triángulo rectángulo el cateto que se opone al ángulo de 30o es igual a la mitad de la longitud de la hipotenusa.

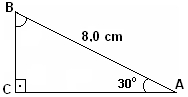
**Triángulo característico de 30o y 60o.  Triángulo característico de 45o.**



**Ejemplo 1:** En el triángulo ABC rectángulo en C, conocemos que y .

Resuelve eltriángulo ABC.

Solución Recuerda que resolver un triángulo, es determinar la amplitud de los tres ángulos y la longitud de los tres lados.

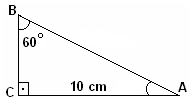
 -  ( por suma de ángulos interiores de un triángulo, o por ser complementario con el )

-  ( por el teorema del ángulo de , en un triángulo rectángulo)

**Nota** El lado  también se puede calcular aplicando el teorema de Pitágoras o alguna de las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo

**Ejemplo 2:** En el ejemplo anterior si tenemos como datos  y 

 -  ( por suma de ángulos interiores de un triángulo, por ser complementario con el )

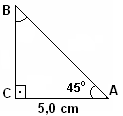


-  ( por el teorema del ángulo de

, en un triángulo rectángulo)

**Ejemplo 3:** En el triángulo ABC rectángulo en C, conocemos que y . Resolver eltriángulo ABC.

Solución

 - ( por suma de ángulos interiores de un triángulo, o por ser complementario con el )

- ( por ser el Δ ABC isósceles de base )

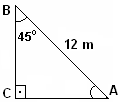
**.**

**Nota** El lado  también se puede calcular aplicando el teorema de Pitágoras o las razones trigonométricas seno o coseno en el triángulo rectángulo.

**Ejercicio:** En el ejemplo anterior si tenemos como datos  y 

Solución ****   ( por suma de ángulos interiores de un triángulo, o

por ser complementario con el )

 ( por ser el Δ ABC isósceles de base )

**Conclusiones**:

1. En el triángulo rectángulo, si α= 30ᵒ. ¿Cuál es la amplitud de β?
2. ¿Qué plantea el teorema de ángulo de 30ᵒ en el triángulo rectángulo?
3. Si α= 45ᵒ, qué relación existe entre loa catetos y la hipotenusa?

**Estudio Independiente**

1. En el triángulo ABC rectángulo en C, conocemos que AB =6,0 cm y Resuelve el triángulo ABC.
2. En el triángulo rectángulo ABC, AB =20cm y Resuelve el triángulo ABC.

**Bibliografía:**

* **Textos básicos**
* Colectivo de autores: Libros de texto de Matemática de Secundaria Básica y Preuniversitario. Editorial Pueblo y Educación. 1990, 1991, 1992.
* Colectivo de autores: Folletos complementarios de Secundaria Básica y Preuniversitario. 2005.
* **Textos de consulta**
* Díaz González, Mario: Problemas de Matemática para los entrenamientos. Educación Preuniversitaria I y II. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2006,2007.
* Hernández Avalos, Jacinto: ¿Cómo estás en Matemática? Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2002.