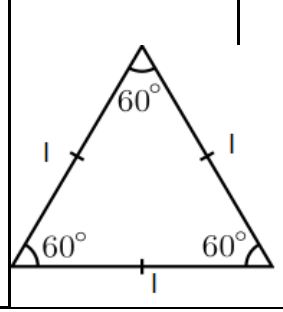
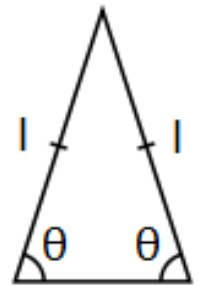
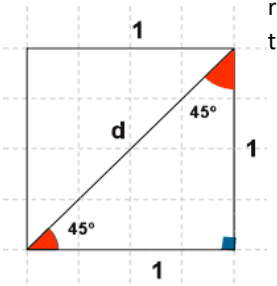
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

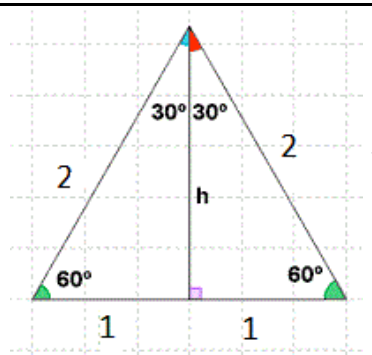
Código: GA-F004
Versión: 2
Vigencia: 10/01/2017

Asignatura: MATEMATICAS		**Grado: 10**
Contenido: RELACIONES TRIGONOMETRICAS DE 30°,60°,45°		**FECHA DE ENTREGA: Miercoles 24 de junio de 2020**
Aprendizaje: Utiliza las relaciones trigonométricas en triángulos rectángulos, para resolver problemas- Identifica las variables en un problema- Reconoce la aplicabilidad de la trigonometría.		
Saberes Previos: Teorema de Pitágoras. Concepto de Angulo. Medición de ángulos. Relaciones trigonométricas. Triángulos equiláteros e isósceles		

Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
INICIO	Cordial saludo a los estudiantes de grado diez. Deseándoles lo mejor con esta frase de motivación Cuanto más grande es la dificultad, más gloria hay en superarla (Epícuro) Se da inicio a esta guía de matemáticas, la cual empieza con la lectura sobre el triangulo equilátero. Los triángulos se pueden clasificar por la relación entre las longitudes de sus lados o por la amplitud de sus ángulos. Como triángulo isósceles (del griego ἴσος "igual" y σκέλη "piernas", es decir, "con dos piernas iguales"), si tiene dos lados de la misma longitud. Los ángulos que se oponen a estos lados tienen la misma medida. Responde, en tu cuaderno, que diferencias puedes enumerar entre un triangulo equilátero y uno isósceles. En esta guía se utilizaran los presaberes que hemos estudiado sobre relaciones trigonométricas	Pc o celular o Tablet . Guía  	reconoce la importancia del uso de la trigonometría.
DESARROLLO	Razones trigonométricas de 45°. Dibujamos un cuadrado de lado 1 unidad. La diagonal del cuadrado divide al cuadrado en dos triángulos rectángulos iguales cuyos ángulos miden 45°. A continuación, aplicamos el teorema de Pitágoras para hallar el valor de la diagonal: $d = \sqrt{1^2+1^2}$ Aplicando las definiciones de las razones trigonométricas tenemos que: d= $\sqrt{2}$ $\text{sen } 45^o = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} \Rightarrow \text{sen } 45^o = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{(\sqrt{2})^2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\cos 45^o = \frac{\text{cateto contiguo}}{\text{hipotenusa}} \Rightarrow \cos 45^o = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{(\sqrt{2})^2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\text{tg } 45^o = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto contiguo}} \Rightarrow \text{tg } 45^o = \frac{1}{1} = 1$ nota: 1/√2 y √2/2 son iguales esto puede comprobarse usando un procedimiento llamado racionalización	Pc o celular o Tablet cuaderno, guía de trabajo presente 	Identifica las variables en un problema. utiliza estrategias para resolver un problema de triángulos rectángulos.

DESARROLLO

Razones trigonométricas de 30° y 60°.
Dibujamos un triángulo equilátero de lado 2 unidades.
La altura divide en dos triángulos rectángulos iguales cuyos ángulos son de 30° y 60°.
A continuación, aplicamos el teorema de Pitágoras para hallar el valor de la altura:



$h = \sqrt{(2^2 - 1^2)}$
$h = \sqrt{(4-1)}$
$h = \sqrt{3}$

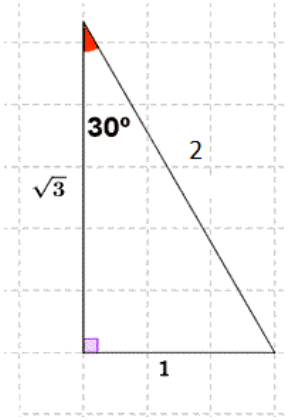
Identifica las variables en un problema.
utiliza estrategias para resolver un problema de triángulos rectángulos.

Aplicando las definiciones de las razones trigonométricas tenemos que:

$$\text{sen } 30^\circ = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} \Rightarrow \text{sen } 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{\text{cateto contiguo}}{\text{hipotenusa}} \Rightarrow \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{tg } 30^\circ = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto contiguo}} \Rightarrow \text{tg } 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$$



$$\text{sen } 60^\circ = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} \Rightarrow \text{sen } 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{\text{cateto contiguo}}{\text{hipotenusa}} \Rightarrow \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\text{tg } 60^\circ = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto contiguo}} \Rightarrow \text{tg } 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$$

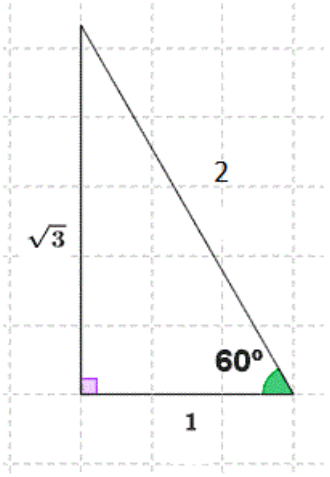
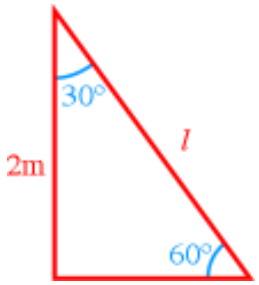


TABLA DE RESUMEN

Razón trig.	30º	45º	60º
sen x	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos x	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tan x	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Vamos a resolver un problema sencillo como aplicación de lo aprendido en este capítulo.
Imagina que queremos construir una escalera de tijera cuyos brazos una vez abiertos, formen un ángulo de 60º.
Si la altura de la escalera una vez abierta es de 2m, ¿qué longitud deberá tener cada brazo?
La línea de la altura divide el triángulo isósceles en dos triángulos rectángulos con ángulos agudos de 30º y 60º



sen 60° = $\frac{2}{l}$

despejando l

$l = \frac{2}{sen\ 60°}$

miramos en la tabla

$sen\ 60°$ = √3/2 = 0,86

$l = \frac{2}{0{,}86} = 2{,}32\ m$

o lo podemos realizar con el valor de la tabla

$l = 2/(\sqrt{3}/2) = 2/1/(\sqrt{3}/2) = 2*2/(1*\sqrt{3}) = 4/\sqrt{3} = 4/1{,}71 = 2{,}32$

o podemos racionalizar. Los dos procedimientos son correctos. $\frac{4}{\sqrt{3}}$

se racionaliza cuando en el denominador hay una raiz
para hacer esto se multiplica la fraccion por la raiz que esta en el denominador(numerador y denominador)

$\frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}} \frac{*\sqrt{3}}{*\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{9}} = \frac{4\sqrt{3}}{3} = 2{,}32\ m$

Fases	Individual	Grupal
CIERRE DINAMICAS	Realizar el mismo ejercicio del ejemplo de la escalera pero cambiando los siguientes datos: 1 Los brazos abiertos de la escalera forman un Angulo de 60°, la altura es de 2 m 2 Los brazos abiertos de la escalera forman un Angulo de 90°, la altura es de 3 m 3 Hacer la tabla resumen mostrada en tu cuaderno. Si sabes dibujar dibuja la escalera	
CIERRE DINAMICAS	Al terminar la guía en tu cuaderno de matemáticas puedes enviar fotos de las actividades a los correos elk838383@gmail.com jornada am y profewillman.ortega@gmail.com jornada pm. Recuerda que puedes preguntar a los docentes cualquier duda que tengas, ya sea al correo mostrado u otros medios como facebook o whatsap. si deseas consultar sobre la racionalizacion puedes ver el video https://www.youtube.com/watch?v=pMrONiKs0YU	
Evaluación (Heteroevaluación, Coevaluación,	Revisión por parte del docente de los dibujos en el cuaderno, la respuesta de la preguntas del inicio y el calculo de la longitud de la escalera .	
Bibliografía	https://calculo.cc/temas/temas_trigonometria/trigonometria/teoria/trigo_30_45_60.html http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1750/1980/html/22_razones_trigonomtricas_de_30_60_y_45.html	