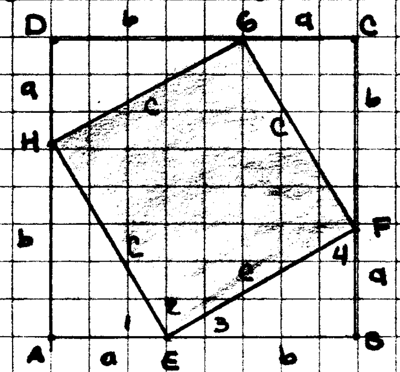
Cruz Sosa Francisco

Tarea 1era Parte

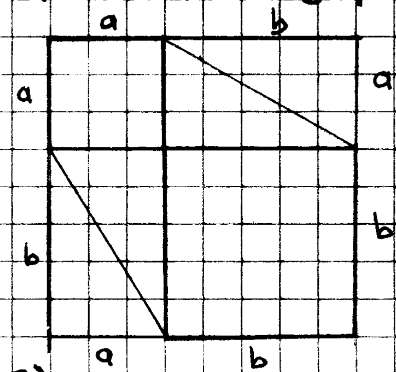
En el triangulo rectangulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de a + b.

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Para probar este Teorema se hara con las siguientes dos Formas de demostración del Teorema de pitagoras.



1)



2)

Con los catetos a+b. lo primero sera dividir en cuatro triangulos rectangulos iguales. y formando cuadrados con lados igual a la hipotenusa.

la segunda figura contiene 4 triangulos congruentes. y que se hacen 2 cuadrados con las medidas de los catetos (a), (b)

la expresión algebraica en terminos del total de areas de las dos figuras tenemos que:

$$(a+b)^2 = 4\left(\tfrac{1}{2}ab\right) + c^2$$

$$(a+b)^2 = 4\left(\tfrac{1}{2}ab\right) + a^2 + b^2$$

$$\cancel{4\left(\tfrac{1}{2}ab\right)} + c^2 = \cancel{4\left(\tfrac{1}{2}ab\right)} + a^2 + b^2$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Cruz Sosa Francisco

Para probar que en la figura 1 se forma un cuadrado equilateral tenemos que Demostrarlo; entonces Tenemos que EF = FG = GH = HE entonces EFGH son equlateral

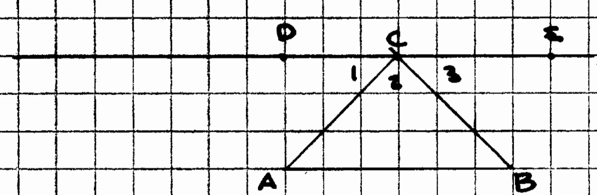
Los angulos 3 y 4 son complementarios porque son angulos agudos del triangulo EBF, y los ángulos 3 + 4 = 90° El angulo 1 = 4. Entonces el ángulo 3+1 = 90°, entonces los ángulos 1+2+3 = 180°, y por el valor de los angulos 3 y 1 tenemos que el angulo 2 es de 90° y así podemos demostrar que las medidas de los otros 3 angulos dentro del cuadrilatero que son EFGH son de 90°

En la segunda figura tenemos asignados los catetos con las letras a y b al hacer esos rectangulos y cuadrados sabemos que a que es un cateto forma un cuadrado y b otro entonce se demuestra que $c^2 = a^2 + b^2$ por que la suma de los cuadrados sería igual al area del cuadrado mostrado en la Primera figura

Tarea 2da Parte

Demostración que la suma de los angulos de un triangulo es igual a 180°

Tenemos un triángulo Δ ABC



Iniciamos con el punto C al cual se le dibuja una linea paralela al segmento $\overline{AB}$.

El angulo 1 = ∢A y ∢3 = ∢B por que si dos paralelas son cortadas por una transversal, el angulo interno alterno son iguales ahora tenemos los ángulos DCB y el ángulo 3 que son suplementarios.

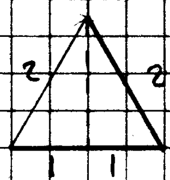
ahora los angulos $DCB + \measuredangle 3 = 180°$ entonces los ángulos $DCB = \measuredangle 1 + \measuredangle 2$ y tenemos que el $\measuredangle 1 + \measuredangle 2 + \measuredangle 3 = 180°$ y $\measuredangle A + \measuredangle B + \measuredangle C = 180°$

Cruz Sosa Francisco

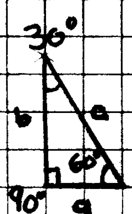
Tarea 3era Parte

Obtención de Grados por medio Geometrico

para obtener los grados de 30 como son sen, cos, tan, se dibuja un triángulo equilatero, con medida en sus 3 lados de 2 y se parte a la mitad para obtener un triángulo rectangulo.



en este triángulo como ya sabemos tiene sus 3 ángulos iguales (60°) y al obtener el segundo triángulo obtenemos 3 angulos (30°, 60°, 90°) los cuales nos ayudaran a sacar los angulos de 30° y 60°



Para obtener la altura se aplica el teorema de Pitagoras:

$c^2 = a^2 + b^2$ donde $c = 2$, $b = ?$, $a = 1$

sostituyendo

$(2)^2 = (1)^2 + b^2$

$4 = 1 + b^2 \longrightarrow b^2 = 3 \rightarrow b = \sqrt{3}$

Aplicando las razones trigonometricas tenemos que:

$\text{sen } 30° = \frac{a}{c}$ $\quad$ $\text{sen } 30° = \frac{1}{2} = .5$

$\cos 30° = \frac{b}{c}$ $\quad$ $\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

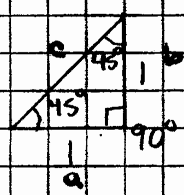
$\tan 30° = \frac{a}{b}$ $\quad$ $\tan 30° = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\text{sen } 60° = \frac{b}{c}$ $\quad$ $\text{sen } 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos 60° = \frac{a}{c}$ $\quad$ $\cos 60° = \frac{1}{2}$

$\tan 60° = \frac{b}{a}$ $\quad$ $\cos 60° = \frac{\sqrt{3}}{1}$

Para obtener las razones trigonometricas de 45°, se construye un triangulo que tenga 2 angulos de 45° y uno de 90° con una distancia en sus lados de 1 unidad.



de igual forma tenemos: $a=1$

$b=1$

$c=?$

Utilizando el teorema de Pitagoras y sustituyendo los valores obtenemos que:

$$c^2 = a^2 + b^2 \longrightarrow c^2 = (1)^2 + (1)^2$$

$$c^2 = 2 \therefore c = \sqrt{2}$$

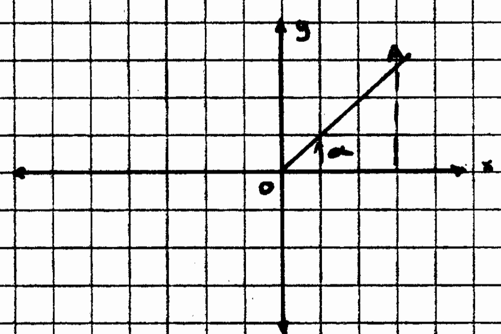
y utilizando las Razones trigonometricas podremos trabajar ya:

$\operatorname{sen} 45° = \frac{b}{c}$ $\qquad$ $\operatorname{sen} 45° = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\cos 45° = \frac{a}{c}$ $\qquad$ $\cos 45° = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\tan 45° = \frac{b}{a}$ $\qquad$ $\tan 45° = \frac{1}{1} = 1$

Para obtener los valores de 0° y 90° me guie con un plano cartesiano.



Esta tabla la adquiri del libro de Baldor y esto fue lo que encontre.

se le asignan valores para $\alpha = 0°$ a la semirecta se le gira (representada por OA) de manera que coincida con $\overline{OX}$ y tenemos que

$\alpha = 0°$ $\qquad$ $\overline{AB} = 0$ $\qquad$ $\overline{OA} = \overline{OB}$

entonces tenemos que:

$$\text{sen } 0° = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \frac{0}{\overline{OA}} = 0$$

$$\cos 0° = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OB}}{\overline{OB}} = 1$$

$$\tan 0° = \frac{\overline{AB}}{\overline{OB}} = \frac{0}{\overline{OB}} = 0$$

Ahora para $\alpha = 90°$. la semirecta $\overrightarrow{OA}$ a modo que coincida con oy y tenemos:

$\alpha = 90°$ $\overline{AB} = \overline{OA}$ $\overline{OB} = 0$

$$\text{sen } 90° = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{AB}} = 1$$

$$\cos 90° = \frac{\overline{OB}}{\overline{OB}} = \frac{0}{\overline{OA}} = 0$$

$$\tan 90° = \frac{\overline{AB}}{\overline{OB}} = \frac{AB}{0} = \infty \text{ (No existe)}$$

Tabla de Valores

α	sen	cos	tan
$0°$	0	1	0
$30°$	$1/2$	$\sqrt{3}/2$	$1/\sqrt{3}$
$45°$	$1/\sqrt{2}$	$1/\sqrt{2}$	1
$60°$	$\sqrt{3}/2$	$1/2$	$\sqrt{3}/1$
$90°$	1	0	∞ (No existe)