



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.institjuanpabloii.com.ar

Materia: Matemática

Profesora: Nisoria, Carolina

Curso: 6º año

Bibliografía actual: Activados 5. Editorial Puerto de palos / Activados 6. Puerto de palos.

Trabajo Práctico N°45

Identidades trigonométricas

Las **identidades trigonométricas** son igualdades en las cuales aparecen razones trigonométricas y resultan verdaderas para cualquier valor de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo.

Para demostrar o resolver una identidad trigonométrica se desarrollan uno o ambos miembros de la misma, tratando de obtener expresiones equivalentes. Para ello se utilizan las relaciones que se establecen entre las razones trigonométricas de un mismo ángulo y las siguientes relaciones.

Relación pitagórica
 $\sin^2 \hat{\alpha} + \cos^2 \hat{\alpha} = 1$

$$\operatorname{tg} \hat{\alpha} = \frac{\sin \hat{\alpha}}{\cos \hat{\alpha}}$$

* Verifiquen las siguientes identidades

a. $\sec \hat{\alpha} - \cos \hat{\alpha} = \operatorname{tg} \hat{\alpha} \cdot \sin \hat{\alpha}$ b. $(1 + \operatorname{tg} \hat{\alpha}) \cdot (1 - \operatorname{tg} \hat{\alpha}) + \sec^2 \hat{\alpha} = 2$ c. $(\sin \hat{\alpha} + 1) \cdot (\sin \hat{\alpha} - 1) = -\cos^2 \hat{\alpha}$
 $\frac{1}{\cos \hat{\alpha}} - \cos \hat{\alpha} = \frac{\sin \hat{\alpha}}{\cos \hat{\alpha}} \cdot \sin \hat{\alpha}$ $1 - \operatorname{tg}^2 \hat{\alpha} + \sec^2 \hat{\alpha} = 2$ $\sin^2 \hat{\alpha} - 1 = -\cos^2 \hat{\alpha}$
 $\frac{1 - \cos^2 \hat{\alpha}}{\cos \hat{\alpha}} = \frac{\sin^2 \hat{\alpha}}{\cos \hat{\alpha}}$ $\frac{\cos^2 \hat{\alpha}}{\cos^2 \hat{\alpha}} = 1$ $\sin^2 \hat{\alpha} + \cos^2 \hat{\alpha} = 1$

Nombre: _____

curso: _____

fecha: _____

111

Actividades seleccionadas.

EJ ACTIVIDADES Razones trigonométricas

12. Verifiquen si las siguientes expresiones son identidades.

a. $\cos \hat{\alpha} = \operatorname{cosec} \hat{\alpha} \cdot \operatorname{tg} \hat{\alpha} \cdot \cos^2 \hat{\alpha}$

g. $\operatorname{cotg} \frac{\hat{\alpha}}{\sec \hat{\alpha}} = \frac{1}{\sin \hat{\alpha}}$

b. $(1 + \cos \hat{\alpha}) \cdot (1 - \cos \hat{\alpha}) = \operatorname{tg} \hat{\alpha} \cdot \sin \hat{\alpha} \cdot \cos \hat{\alpha}$

h. $1 - \sec^2 \hat{\alpha} = -\operatorname{tg}^2 \hat{\alpha}$

c. $\frac{1}{1 + \operatorname{tg}^2 \hat{\alpha}} = \cos^2 \hat{\alpha}$

i. $\frac{\sin^2 \frac{\hat{\alpha}}{2}}{1 + \cos \frac{\hat{\alpha}}{2}} = 1 - \cos \frac{\hat{\alpha}}{2}$

d. $(\sin \hat{\alpha} - \cos \hat{\alpha})^2 - 1 = 2 \cdot \operatorname{tg} \hat{\alpha} \cdot \cos^2 \hat{\alpha}$

j. $(\operatorname{cosec} \hat{\alpha} - \operatorname{cotg} \hat{\alpha}) \cdot \sin \hat{\alpha} = 1 - \cos \hat{\alpha}$

e. $(\cos^2 \hat{\alpha})^{-1} \cdot \operatorname{cotg} \hat{\alpha} = \operatorname{cosec} \hat{\alpha}$

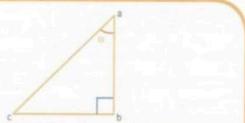
k. $(\operatorname{cotg} \frac{\hat{\alpha}}{2} + 1) \cdot \sin \frac{\hat{\alpha}}{2} = \sin \frac{\hat{\alpha}}{2} + \cos \frac{\hat{\alpha}}{2}$

f. $(\sec \hat{\alpha} - \cos \hat{\alpha}) \cdot \operatorname{cotg} \hat{\alpha} = \operatorname{tg} \hat{\alpha} \cdot \sec^2 \hat{\alpha}$

l. $\operatorname{cotg}^2 \hat{\alpha} - \cos^2 \hat{\alpha} = \frac{\cos^2 \hat{\alpha} \cdot \operatorname{cosec}^2 \hat{\alpha}}{\sec^2 \hat{\alpha}}$

MENTEACTIVA

Demuestren que en un triángulo rectángulo isósceles se cumple que $\sin \hat{\alpha} = \cos \hat{\alpha}$.



114