



INSTITUCION EDUCATIVA DIVERSIFICADO DE CHIA TALLER DE IDENTIDADES TRIGONOMETRICAS 3° PERIODO

Chía,

Señores Estudiantes Grados Décimos a continuación encontrarán una serie de ejercicios correspondientes al tema de IDENTIDADES TRIGONOMETRICAS, los cuales deberán ser desarrollados en clase o en casa dependiendo del tiempo y la disposición para efectuar el trabajo.

Recuerden que los ejercicios deben ser elaborados en el cuaderno o en hojas de acuerdo a lo que acordemos con cada curso.

Estos ejercicios son bajados de internet y de los Libros de Santillana y demás editoriales.

PARA QUE NOS SIRVEN LAS IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS?

Las identidades trigonométricas sirven para desarrollar el pensamiento deductivo. En efecto, en proceso de demostración se hace necesario que partir a de las identidades fundamentales y mediante una serie de procedimientos algebraicos como sustituciones, operaciones con fracciones algebraicas, multiplicaciones, factorizaciones y simplificaciones, se debe llegar a una conclusión final.

CONCEPTOS PREVIOS

Explicar y comprender el concepto de igualdad

Conocer las identidades básicas

Procedimientos algebraicos como operaciones básicas de fracciones algebraicas productos notables, factorización

PASOS PARA DEMOSTRAR IDENTIDADES

1. Se debe partir del lado más complejo y transformarse en el lado más sencillo.
2. Sustituir las funciones: tangente, cotangente, secante y cosecante en función de seno y coseno.
3. Realizar las operaciones algebraicas.
4. Tienen como objetivo, el otro lado de la identidad, para hacer las sustituciones necesarias para llegar a este lado.

Identidades Trigonómicas

Demostrar las siguientes identidades

1. $\cos x \cdot \sec x = 1$

2. $\sin x \cdot \csc x = 1$

3. $(1 + \cos x)(1 - \cos x) = \sin^2 x$



INSTITUCION EDUCATIVA DIVERSIFICADO DE CHIA
TALLER DE IDENTIDADES TRIGONOMETRICAS 3° PERIODO

$$4. \frac{\text{Sen } x}{1 - \text{Cos } x} = \text{Csc } x$$

$$9. \frac{1 + \text{Sen } x}{\text{Sen } x} = 1 + \text{Cos } x$$

$$5. \frac{\text{Cos } x}{\text{Sen } x} + \text{Sen } x = \text{Csc } x$$

$$10. \frac{\text{Sen}^2 x - \text{Tan}^2 x}{\text{Cosc } x} = \text{Sen } x$$

$$6. \text{Tan}^2 x \text{Cos}^2 x = 1 - \text{Cos}^2 x$$

$$11. \frac{\text{Sen } x}{\text{Cos } x + 1} + \frac{\text{Cos } x}{\text{Sec } x} = 1$$

$$7. \frac{\text{Csc } x}{\text{Cot } x + \text{Tan } x} = \text{Cos } x$$

$$12. \frac{\text{Cos } x}{\text{Cosc } x} + \frac{\text{Cos } x}{\text{Sec } x - 1} = 2 \text{Tan } x$$

$$8. \text{Sec } x + \text{Tan } x = \frac{\text{Cos } x}{1 - \text{Sen } x}$$

$$13. \frac{1 - \text{Cos } x}{1 + \text{Cos } x} = \frac{\text{Sec } x - 1}{\text{Sec } x + 1}$$



INSTITUCION EDUCATIVA DIVERSIFICADO DE CHIA
TALLER DE IDENTIDADES TRIGONOMETRICAS 3° PERIODO

$$\sec^2 \theta \equiv 1 + \tan^2 \theta.]$$

14. Express $(\sin \theta + \tan \theta)/(\sec \theta + 1)$ in terms of $\sin \theta$ only.

15. Express $(\tan \theta + \cot \theta)/(\sec \theta \sin \theta)$ in terms of $\cos \theta$ only.

Prove the following identities.

16. $\tan \theta + \cot \theta \equiv \sec \theta \csc \theta$

17. $1 - 2 \sin^2 \theta \equiv 2 \cos^2 \theta - 1$

18. $\sin \theta \cos \theta \sec \theta \csc \theta \equiv 1$

19. $\frac{1}{1 + \sin \theta} + \frac{1}{1 - \sin \theta} \equiv 2 \sec^2 \theta$

20. $\cos \theta + \tan \theta \sin \theta \equiv \sec \theta$

21. $\cos^4 \theta - \sin^4 \theta \equiv \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$

22. $\frac{\tan \theta - \cot \theta}{\tan \theta + \cot \theta} \equiv 2 \sin^2 \theta - 1$

23. $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} \equiv 2 \csc \theta$

24. $\frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta} \equiv \frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta}$

25. $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta \equiv \frac{1 - \tan^2 \theta}{1 + \tan^2 \theta}$

26. $\cot \theta + \tan \theta \equiv \cot \theta \sec^2 \theta$

27. $\frac{1 + \tan^2 \theta}{\tan^2 \theta} \equiv \csc^2 \theta$

28. $(\csc \theta - \cot \theta)^2 \equiv \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$

29. $(\sec \theta - \tan \theta)^2 \equiv \frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}$

30. $(\cos \theta - \sin \theta)^2 + 2 \sin \theta \cos \theta \equiv 1$

31. $\frac{\cot^2 \theta - 1}{1 + \cot^2 \theta} \equiv 2 \cos^2 \theta - 1$

32. $\frac{1 + \csc \theta}{\csc \theta - 1} \equiv \frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta}$

33. $\frac{\tan \theta}{1 - \cot \theta} + \frac{\cot \theta}{1 - \tan \theta} \equiv 1 + \tan \theta + \cot \theta$

34. $\frac{1 - \tan^2 \theta}{1 + \tan^2 \theta} \equiv 1 - 2 \sin^2 \theta$

35. $\frac{2 \sin^2 \theta - 1}{\sin \theta \cos \theta} \equiv \tan \theta - \cot \theta$

36. $\sec \theta \csc \theta - 2 \cos \theta \csc \theta \equiv \tan \theta - \cot \theta$

37. $\frac{\cos \theta - \sin \theta}{\cos \theta + \sin \theta} \equiv \frac{\cot \theta - 1}{\cot \theta + 1}$

38. $\frac{\sin \theta}{\csc \theta - \cot \theta} \equiv 1 + \cos \theta$

39. $\frac{(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)^2}{\cos^4 \theta - \sin^4 \theta} \equiv 1 - 2 \sin^2 \theta$

40. $\frac{\sec^2 \theta}{1 + \sin \theta} \equiv \frac{\sec^2 \theta - \sec \theta \tan \theta}{\cos^2 \theta}$

41. $\cos \alpha \operatorname{tg} \alpha = \operatorname{sen} \alpha$

42. $\operatorname{sen} \alpha \operatorname{sec} \alpha = \operatorname{tg} \alpha$

43. $\operatorname{sen} \alpha \operatorname{cot} \alpha = \cos \alpha$

44. $\operatorname{sen} \alpha \operatorname{tg} \alpha + \cos \alpha = \operatorname{sec} \alpha$

45. $\operatorname{cosec} \alpha - \operatorname{sen} \alpha = \operatorname{cot} \alpha \cos \alpha$

46. $\sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}} = \operatorname{cosec} \alpha - \operatorname{cot} \alpha$

47. $(\operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha)^2 + (\operatorname{sen} \alpha - \cos \alpha)^2 = 2$



INSTITUCION EDUCATIVA DIVERSIFICADO DE CHIA
TALLER DE IDENTIDADES TRIGONOMETRICAS 3° PERIODO

$$48. (\operatorname{sen} \alpha + \operatorname{cosec} \alpha)^2 = \operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{cotg}^2 \alpha + 3$$

$$49. \frac{\operatorname{sen} \alpha}{1 + \cos \alpha} + \frac{1 + \cos \alpha}{\operatorname{sen} \alpha} = 2 \operatorname{cosec} \alpha$$

$$50. \frac{\operatorname{cosec} \alpha}{\operatorname{cotg} \alpha + \operatorname{tg} \alpha} = \cos \alpha$$

$$51. \cos^4 \alpha - \operatorname{sen}^4 \alpha + 1 = 2 \cos^2 \alpha$$

$$52. \sec^4 \alpha - \sec^2 \alpha = \operatorname{tg}^4 \alpha - \operatorname{tg}^2 \alpha$$

$$53. \sqrt{\frac{\operatorname{tg}^2 \alpha}{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}} = \operatorname{sen} \alpha$$

$$54. (\sec \alpha + \cos \alpha)(\sec \alpha - \cos \alpha) = \operatorname{tg}^2 \alpha + \operatorname{sen}^2 \alpha$$

$$55. \operatorname{cotg}^4 \alpha + \operatorname{cotg}^2 \alpha = \operatorname{cosec}^4 \alpha + \operatorname{cosec}^2 \alpha$$

$$56. (1 + \operatorname{tg}^2 \alpha) \cos^2 \alpha = 1$$

$$57. \operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{sen}^2 \alpha \operatorname{tg}^2 \alpha = \operatorname{tg}^2 \alpha$$

$$58. \sec^2 \alpha + \operatorname{cosec}^2 \alpha = \sec^2 \alpha \operatorname{cosec}^2 \alpha$$

$$59. \operatorname{tg} \alpha + \operatorname{cotg} \alpha = \sec \alpha \operatorname{cosec} \alpha$$

$$60. (1 + \operatorname{cotg}^2 \alpha) \operatorname{sen}^2 \alpha = 1$$

$$61. \cos^4 \alpha - \operatorname{sen}^4 \alpha - 2 \cos^2 \alpha = -1$$

$$62. \operatorname{sen}^3 \alpha \cos \alpha + \cos^3 \alpha \operatorname{sen} \alpha = \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha$$

$$63. \frac{\operatorname{sen} \alpha}{1 + \cos \alpha} + \frac{1 + \cos \alpha}{\operatorname{sen} \alpha} = 2 \operatorname{cosec} \alpha$$

$$64. \operatorname{cotg} \alpha + \frac{\operatorname{sen} \alpha}{1 + \cos \alpha} = \operatorname{cosec} \alpha$$

$$65. \sqrt{(1 - \operatorname{sen} \alpha)(1 + \operatorname{sen} \alpha)} = \frac{1}{\sec \alpha}$$

$$66. \operatorname{sen}^2 \alpha \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha = \cos^2 \alpha$$

$$67. \frac{\cos \alpha}{1 - \operatorname{tg} \alpha} + \frac{\operatorname{sen} \alpha}{1 - \operatorname{ctg} \alpha} = \operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha$$

$$68. \operatorname{Cos} x \cdot \operatorname{Sec} x = 1$$

$$69. \operatorname{Sen} x \cdot \operatorname{Csc} x = 1$$



$$70. (1 + \cos x)(1 - \cos x) = \sin^2 x$$

$$71. \frac{\sin x}{1 - \cos x} = \csc x$$

$$72. \frac{\cos x}{\sin x} + \sin x = \csc x$$

$$73. \tan^2 x \cos^2 x = 1 - \cos^2 x$$

$$74. \frac{\csc x}{\cot x + \tan x} = \cos x$$

$$75. \sec x + \tan x = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$$

$$76. \frac{1 + \sin x}{\sin x} = 1 + \cos x$$

$$77. \frac{\sin^2 x - \tan^2 x}{\csc x} = \sin x$$

$$78. \frac{\sin x}{\cos x + 1} + \frac{\cos x}{\sec x} = 1$$



INSTITUCION EDUCATIVA DIVERSIFICADO DE CHIA
TALLER DE IDENTIDADES TRIGONOMETRICAS 3° PERIODO

$$79. \frac{\cos x}{\csc x} + \frac{\cos x}{\sec x - 1} = 2 \tan x$$

$$80. \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x} = \frac{\sec x - 1}{\sec x + 1}$$

$$81. \frac{1}{\csc^2 x} + \frac{1}{\sec^2 x} = 1$$

$$82. \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x} = \cos x$$