



Simplifica las siguientes expresiones:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. $\cos^2 x(1 + \operatorname{tg}^2 x)$ | 1 |
| 2. $\frac{\cos^2 x - 1}{\operatorname{sen} x}$ | $-\operatorname{sen} x$ |
| 3. $\frac{\sec^2 x - \operatorname{tg}^2 x}{\operatorname{cosec} x}$ | $\operatorname{sen} x$ |
| 4. $(\operatorname{sen} x + \operatorname{cos} x)^2 - 2\operatorname{sen} x \operatorname{cos} x$ | 1 |
| 5. $\frac{1 - \operatorname{sen}^2 x}{\operatorname{cosec}^2 x - \operatorname{cotg}^2 x}$ | $\cos^2 x$ |
| 6. $\frac{\operatorname{cotg}^2 x - \operatorname{cosec}^2 x}{\operatorname{tg}^2 x - \sec^2 x}$ | 1 |
| 7. $\operatorname{tg} x + \operatorname{cotg} x - \sec x \cdot \operatorname{cosec} x$ | 0 |
| 8. $\frac{\operatorname{cos} x}{1 + \operatorname{sen} x} + \operatorname{tg} x$ | $\sec x$ |
| 9. $\sec x - \operatorname{sen} x \cdot \operatorname{tg} x$ | $\cos x$ |
| 10. $\operatorname{cotg}^2 x - \cos^2 x - \operatorname{cotg}^2 x \cdot \cos^2 x$ | 0 |
| 11. $\frac{\sec x - \cos x}{\operatorname{cosec} x - \operatorname{sen} x} - \operatorname{tg}^3 x$ | 0 |
| 12. $\operatorname{cos} x \cdot \sec x - \operatorname{sen}^2 x$ | $\cos^2 x$ |
| 13. $(\operatorname{sen} x + \operatorname{cos} x)^2 + (\operatorname{sen} x - \operatorname{cos} x)^2$ | 2 |
| 14. $\frac{\cos^2 x \cdot (\operatorname{cosec} x - 1)}{\operatorname{sen} x \cdot (1 - \operatorname{sen} x)}$ | $\operatorname{cotg}^2 x$ |
| 15. $\frac{1 + \operatorname{cos} x}{1 - \operatorname{cos} x} - \frac{\operatorname{cotg} x \cdot (2 + \operatorname{cos} x)}{\operatorname{sen} x}$ | $\operatorname{cosec}^2 x$ |
| 16. $\operatorname{cotg}^2 x - \operatorname{cotg}^2 x \cdot \cos^2 x$ | $\cos^2 x$ |
| 17. $\cos^2 x + \cos^2 x \cdot \operatorname{cotg}^2 x$ | $\operatorname{cotg}^2 x$ |
| 18. $\sec x - \sec x \cdot \operatorname{sen}^2 x$ | $\cos x$ |
| 19. $\operatorname{sen} x \cdot \sec x \cdot \operatorname{cotg} x$ | 1 |
| 20. $\operatorname{sen}^3 x(1 + \operatorname{cotg}^2 x)$ | $\operatorname{sen} x$ |

Resuelve:

21. Resuelve los triángulos ABC:

$$a. \quad a = 125, A = 54^\circ 40', B = 65^\circ 10'. \begin{cases} b = 139,1 \\ C = 60^\circ 10' \\ c = 133 \end{cases}$$

$$b. \quad b = 321, A = 75^\circ, C = 39^\circ. \begin{cases} B = 66^\circ \\ a = 339,4 \\ c = 221,1 \end{cases}$$

$$c. \quad b = 215, c = 150, B = 42^\circ 40'. \begin{cases} C = 28^\circ 13' 7'' \\ A = 109^\circ 6' 53'' \\ a = 299,7 \end{cases}$$

$$d. \quad a = 521, b = 426, A = 48^\circ 50'. \begin{cases} B = 37^\circ 59' 26'' \\ C = 93^\circ 10' 34'' \\ c = 691 \end{cases}$$

$$e. \quad b = 504, c = 333, B = 118^\circ 30'. \begin{cases} C = 35^\circ 29' 46'' \\ A = 26^\circ 0' 14'' \\ a = 251,4 \end{cases}$$

22. Calcula el área del triángulo definido por $b = 3,2 \text{ m}$; $c = 5,6 \text{ m}$ y $A = 45^\circ$. $6,3 \text{ m}^2$.

23. Calcula el área del triángulo definido por $a = 11,2 \text{ m}$; $C = 36^\circ$ y $B = 40^\circ$. $24,4 \text{ m}^2$.

24. Calcula el área del triángulo definido por $a = 2 \text{ m}$, $b = 3,8 \text{ m}$ y $c = 4,5 \text{ m}$. $3,8 \text{ m}^2$.



RELACIÓN TRIGONOMETRÍA. 1ºBCC

25. Una chimenea se ve a una distancia de 70 m con una visual de 43° . Calcula su altura.
65,28 m.
26. Calcula la altura de una torre que proyecta una sombra de 96 m cuando el sol está elevado 52° sobre el horizonte. 122,87 m.
27. Calcula el lado de un pentágono regular inscrito en una circunferencia de 80 cm de radio. 94,05 cm.
28. Un triángulo rectángulo isósceles tiene una hipotenusa de 9,8 m. Calcula su superficie.
 $24,01 m^2$.
29. En un polígono regular de nueve lados, la longitud del radio del círculo inscrito es de 9 dm. Calcula el lado del polígono. 6,16 dm.
30. Calcula el área de un pentágono regular de 6 m de apotema. $130,78 m^2$.
31. Al observar desde el suelo el punto más alto de un árbol, el ángulo de la visual con la horizontal es de 50° . Doce metros más atrás, el ángulo es de 35° . Calcula la altura del árbol. 20,37 m.
32. Calcula el área de un polígono regular de doce lados sabiendo que está inscrito en una circunferencia de 6 m de radio. $107,88 m^2$.
33. Los lados iguales de un triángulo isósceles miden 20 cm cada uno y el ángulo desigual mide 72° . Calcula su área. $190,2 cm^2$.
34. Un ángulo de un rombo mide 60° y la diagonal menor 30 cm. Calcula el perímetro del rombo. 120 cm.
35. Calcula el área de un pentágono regular de 5 cm de lado. $43,01 cm^2$.
36. Una cometa está sujeta por un hilo tirante de 60 m de longitud que forma un ángulo de 53° con la horizontal del terreno. Calcula a qué altura se encuentra la cometa.
47,92 m.
37. En una circunferencia de 80 m de radio se traza una cuerda de 62 m. Calcula el ángulo central que abarca dicha cuerda. $45^\circ 35' 53''$.
38. Calcula los ángulos desiguales de un rombo cuyas diagonales miden 10 y 8 m.
 $102^\circ 40' 49''$; $77^\circ 19' 10''$.
39. Un hombre conduce durante 150 km sobre una carretera que está elevada 20° sobre la horizontal. Calcula que altura ha subido. 51,30 km.
40. Dos edificios de cubierta plana están separados 18 m. Del techo del más bajo, de 12 m de alto, se ve el borde del techo del más alto bajo un ángulo de $42^\circ 28'$ con la horizontal. Calcula la altura del edificio alto. 28,5 m.
41. Dos fuerzas de 37,4 N y 82,6 N tienen una resultante de 116,5 N. Calcula el ángulo que forman. 150° .
42. Tres pueblos A, B y C están unidos por carreteras rectas y llanas. La distancia AB es de 6 km, la BC es de 9 km y el ángulo formado por AB y BC es de 130° . Calcula la distancia entre A y C. 13,65 km.

Transforma en radianes:

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 43. 210° | $\frac{7\pi}{6}$ |
| 44. 235° | $\frac{47\pi}{36}$ |
| 45. 240° | $\frac{4\pi}{3}$ |



46. 300°

$\frac{5\pi}{3}$

Transforma en medida sexagesimal:

47. $\frac{\pi}{3} rad$

60°

48. $\frac{2\pi}{5} rad$

72°

49. $\frac{5\pi}{12} rad$

75°

50. $\frac{7\pi}{18} rad$

70°

Simplifica las expresiones:

51. $\frac{\text{sen}(a+b)+\text{sen}(a-b)}{\text{cos}(a+b)+\text{cos}(a-b)}$

tga

52. $\text{sen}(45 - x) \cdot \text{sen}(45 + x)$

$\frac{1}{2} \cos 2x$

53. $\frac{tgx}{tg2x - tgx}$

$\cos 2x$

54. $\text{sen}a \cdot \text{sen}(b - c) + \text{sen}b \cdot \text{sen}(c - a) + \text{sen}c \cdot \text{sen}(a - b)$

0

55. $\frac{\text{cot}ga + tga}{\text{cot}ga - tga}$

$\sec 2a$

56. $\frac{x^2 \cdot \text{cos}(180-a)}{\text{cosa}} - \frac{2x^2 \cdot \text{cos}(360-a)}{\text{cosa}}$

$-3x^2$

57. $\frac{(3x+2y) \cdot \text{cosa}}{\text{sen}(90-a)} + \frac{(x-2y) \cdot \text{sen}a}{\text{sen}(180-a)}$

$4x$

58. $\frac{(a^2 - b^2) \cdot \text{cot}g(180-x)}{tg(90-x)} - \frac{(a^2 + b^2) \cdot tg(90-x)}{\text{cot}g(180-x)}$

$2b^2$

Resuelve las siguientes ecuaciones:

59. $2\cos^2 x = 1$

$(45^\circ, 135^\circ, 225^\circ, 315^\circ) + k360^\circ$

60. $\cos^2 x - \text{sen}^2 x = \frac{1}{2}$

$(30^\circ, 150^\circ, 210^\circ, 330^\circ) + k360^\circ$

61. $tgx + \text{cot}gx = 2$

$(45^\circ, 225^\circ) + k360^\circ$

62. $\text{sen}x + \text{cot}gx = \text{cosec}x$

$(0^\circ, 180^\circ) + k360^\circ$

63. $\cos 2x - \cos x = 0$

$(0^\circ, 120^\circ, 240^\circ) + k360^\circ$