

RESUMEN MAT02X

Índice general

1. MAT021	5
1.1. Trigonometría	5
1.1.1. Funciones trigonométricas	5
1.1.2. Desfase	6
1.1.3. Paridad	6
1.1.4. Identidades pitágoras	6
1.1.5. Identidades de suma de ángulos	7
1.1.6. Identidades del ángulo doble	7
1.1.7. Identidades del ángulo medio	7
1.1.8. Identidades deducidas desde el ángulo medio	7
1.1.9. Identidades de suma y resta de funciones	7
1.1.10. Identidades de producto de funciones	8
1.1.11. Función sinusoidal	8
1.1.12. Teorema del seno	8
1.1.13. Teorema del coseno	8
1.1.14. Teorema del coseno	8
1.1.15. Teorema del coseno	8
1.2. Sumatorias y Series	9
1.3. Límites	9
1.4. Derivadas	9
1.5. Lugares Geométricos	9
1.6. Lógica	9
1.7. Matrices	9
1.8. Números Complejos	9
1.9. Fracciones Parciales	9
1.10. Funciones Paramétricas	9
1.11. Funciones Polares	9

2. MAT022	11
2.1. Antiderivadas e Integrales	11

Capítulo 1

MAT021

1.1. Trigonometría

1.1.1. Funciones trigonométricas

Considere el siguiente triángulo rectángulo

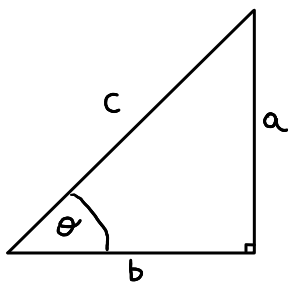


Figura 1.1: Triangulo rectángulo

donde

- θ es un ángulo
- a es el cateto opuesto de θ
- b es el cateto adyacente de θ
- c es la hipotenusa del triángulo.

Entonces,

1. $\sin(\theta) = \frac{a}{c}$
2. $\cos(\theta) = \frac{b}{c}$
3. $\tan(\theta) = \frac{\sin(\theta)}{\cos(\theta)} = \frac{a}{b}$
4. $\sec(\theta) = \frac{1}{\cos(\theta)} = \frac{c}{b}$
5. $\csc(\theta) = \frac{1}{\sin(\theta)} = \frac{c}{a}$
6. $\cot(\theta) = \frac{1}{\tan(\theta)} = \frac{\cos(\theta)}{\sin(\theta)} = \frac{b}{a}$

1.1.2. Desfase

1. $\sin(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$
2. $\cos(-a) = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

1.1.3. Paridad

1. $\sin(-a) = -\sin(a)$
2. $\cos(-a) = \cos(a)$
3. $\tan(-a) = -\tan(a)$

1.1.4. Identidades pitágoras

1. $\sin^2(x) = 1 - \cos^2(x)$
2. $\sec^2(x) = \tan^2(x) + 1$
3. $\csc^2(x) = \cot^2(x) + 1$

1.1.5. Identidades de suma de ángulos

1. $\sin(a + b) = \sin(a) \cos(b) + \cos(a) \sin(b)$
2. $\cos(a + b) = \cos(a) \cos(b) - \sin(a) \sin(b)$
3. $\tan(a + b) = \frac{\tan(a) + \tan(b)}{1 - \tan(a) \tan(b)}$

1.1.6. Identidades del ángulo doble

1. $\sin(2a) = 2 \sin(a) \cos(a)$
2. $\cos(2a) = \cos^2(a) - \sin^2(a)$
3. $\tan(2a) = \frac{2 \tan(a)}{1 - \tan^2(a)}$

1.1.7. Identidades del ángulo medio

1. $\sin\left(\frac{a}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos(a)}{2}}$
2. $\cos\left(\frac{a}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos(a)}{2}}$
3. $\tan\left(\frac{a}{2}\right) = \frac{1 - \cos(a)}{\sin(a)}$

1.1.8. Identidades deducidas desde el ángulo medio

1. $\sin^2(x) = \frac{1 - \cos(2x)}{2}$
2. $\cos^2(x) = \frac{1 + \cos(2x)}{2}$

1.1.9. Identidades de suma y resta de funciones

Defina $s = \frac{a + b}{2}$ y $r = \frac{a - b}{2}$. Luego,

1. $\sin(a) + \sin(b) = 2 \sin(s) \cos(r)$
2. $\sin(a) - \sin(b) = 2 \sin(r) \cos(s)$

$$3. \cos(a) + \cos(b) = 2 \cos(s) \cos(r)$$

$$4. \cos(a) - \cos(b) = -2 \sin(s) \sin(r)$$

1.1.10. Identidades de producto de funciones

$$1. 2 \sin(a) \cos(b) = \sin(a+b) + \sin(a-b)$$

$$2. 2 \sin(a) \sin(b) = \cos(a-b) - \cos(a+b)$$

$$3. 2 \cos(a) \sin(b) = \sin(a+b) - \sin(a-b)$$

$$4. 2 \cos(a) \cos(b) = \cos(a+b) + \cos(a-b)$$

1.1.11. Función sinusoidal

Defina $C = \sqrt{A^2 + B^2}$ y $\phi = \arctan\left(\frac{B}{A}\right)$. Luego,

$$A \sin(\omega x) + B \cos(\omega x) = C \sin(\omega x + \phi)$$

1.1.12. Teorema del seno

$$\frac{\sin(\alpha)}{a} = \frac{\sin(\beta)}{b} = \frac{\sin(\gamma)}{c}$$

1.1.13. Teorema del coseno

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos(\alpha)$$

1.1.14. Teorema del coseno

test

1.1.15. Teorema del coseno

test

1.2. Sumatorias y Series

test

1.3. Límites

test

1.4. Derivadas

test

1.5. Lugares Geométricos

1.6. Lógica

1.7. Matrices

1.8. Números Complejos

1.9. Fracciones Parciales

1.10. Funciones Paramétricas

1.11. Funciones Polares

Capítulo 2

MAT022

2.1. Antiderivadas e Integrales