MAPA CONCEPTUAL

Trigonometría analítica

Identidades trigonométricas

- *se definen como*
  - Igualdades en las que se establecen relaciones entre funciones trigonométricas que se validan para cualquier ángulo
- *se pueden plantear*
  - Identidades que se deducen a través de relaciones trigonométricas básicas y por la definición de las funciones trigonométricas
    - *y se clasifican en*
      - Relaciones pitagóricas:
        $\text{sen}^2\,\alpha + \cos^2\alpha = 1$
        $\sec^2\alpha = \tan^2\alpha + 1$
        $\csc^2\alpha = \cot^2\alpha + 1$
      - Relaciones recíprocas
        $\cot\alpha = \dfrac{1}{\tan\alpha}$
        $\csc\alpha = \dfrac{1}{\text{sen}\,\alpha}$
        $\sec\alpha = \dfrac{1}{\cos\alpha}$
      - Relaciones por cociente
        $\tan\alpha = \dfrac{\text{sen}\,\alpha}{\cos\alpha}$
        $\cot\alpha = \dfrac{\cos\alpha}{\text{sen}\,\alpha}$
- *se pueden plantear*
  - Identidades para la suma de ángulos
    $\text{sen}(\alpha+\beta) = \text{sen}\,\alpha\cos\beta + \cos\alpha\,\text{sen}\,\beta$
    $\cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha\,\text{sen}\,\beta - \cos\alpha\,\text{sen}\,\beta$
    $\tan(\alpha+\beta) = \dfrac{\tan\alpha + \tan\beta}{1 - \tan\alpha\tan\beta}$
  - Identidades para la diferencia de ángulos
    $\text{sen}(\alpha-\beta) = \text{sen}\,\alpha\cos\beta - \cos\alpha\,\text{sen}\,\beta$
    $\cos(\alpha-\beta) = \cos\alpha\,\text{sen}\,\beta + \cos\alpha\,\text{sen}\,\beta$
    $\tan(\alpha-\beta) = \dfrac{\tan\alpha - \tan\beta}{1 + \tan\alpha\tan\beta}$
  - Identidades para la suma de ángulos
    $\text{sen}\,2\alpha = 2\text{sen}\,\alpha\cos\alpha$
    $\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \text{sen}^2\,\alpha$
    $\tan 2\alpha = \dfrac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}$
    - *se relacionan con*
      - Forma trigonométrica para números complejos
        - *que es*
          - $z = r(\cos\theta + i\,\text{sen}\,\theta)$, donde $r = |z| = \sqrt{a^2+b^2}$ y θ es el argumento de z
    - *sirven para resolver*
      - Ecuaciones trigonométricas
        - *se definen como*
          - Aquellas en las que intervienen funciones trigonométricas de un ángulo θ y se satisface sólo para ciertos valores de θ.
- *se puede*
  - Demostrar identidades
    - *que consiste en*
      - Transformar uno de los miembros de la igualdad, en términos del otro miembro, empleando sustituciones e identidades trigonométricas fundamentales
        - *y se usan métodos de*
          - Transformación de productos en sumas o diferencias
            - *con las fórmulas*
              $\text{sen}\,\alpha\cos\beta = \dfrac{1}{2}[\text{sen}(\alpha+\beta) + \text{sen}(\alpha-\beta)]$
              $\cos\alpha\,\text{sen}\,\beta = \dfrac{1}{2}[\text{sen}(\alpha+\beta) - \text{sen}(\alpha-\beta)]$
              $\cos\alpha\cos\beta = \dfrac{1}{2}[\cos(\alpha+\beta) + \text{sen}(\alpha-\beta)]$
              $\text{sen}\,\alpha\,\text{sen}\,\beta = \dfrac{1}{2}[\cos(\alpha-\beta) - \text{sen}(\alpha+\beta)]$