

Nombre:

Nota:

1. Resuelve las siguientes ecuaciones: (3 puntos)
- $\cos 2x - 3\operatorname{sen} x + 1 = 0$
 - $\operatorname{Ln}(2x + 3) - \operatorname{Ln}(x - 1) = \operatorname{Ln}(x + 5)$
 - $2^{x-1} - 4^{x+1} = 0$
 - $\frac{2x-4}{x^2-2x} - \frac{5}{3x+6} = \frac{4}{x^2-4}$
 - $\sqrt{2x+3} - \sqrt{x-2} = 2$
 - $2\operatorname{sen} x - \operatorname{cosec} x = 1$
2. Prueba la siguiente identidad: (0,5 puntos)
- $\frac{1+\operatorname{tg}^2 \alpha}{\operatorname{tg} \alpha} = \frac{\operatorname{cotg} \alpha}{\cos^2 \alpha}$
3. Dados los vectores: $\vec{u} = (6a, 2)$ $\vec{v} = (a, -27)$ $\vec{w} = (2, 12)$
- Determina a para que \vec{u} y \vec{v} sean perpendiculares.
 - Determina a para que \vec{u} y \vec{w} sean paralelos.
 - Calcula a para que $2 \cdot \vec{u} + \vec{v} + 3 \cdot \vec{w} = (19, 13)$. (0,75 puntos)
4. Determina el valor de x para que $\frac{1-xi}{2+i}$ sea un imaginario puro. (1 punto)
5. Calcula todas las raíces de la ecuación: $z^3 + 27 = 0$ (0,75 puntos)
6. Dada la recta $r: 4x - 2y + 6 = 0$, calcular, si es posible, el valor del parámetro k de manera que: (1,5 puntos)
- La recta $y = k \cdot x$ sea paralela a r .
 - La recta $y - k \cdot x = 0$ sea perpendicular a r .
 - La recta $x + 2y = k$ se corten en el punto $(0, 3)$
7. Calcula el valor de m para que las rectas $mx + 6y = 12$ y $4x - 3y = 1$ sean paralelas y determina la distancia entre ambas. (1 punto)
8. Halla la altura del árbol y la profundidad y anchura del foso. (1,5 puntos)

