



Nombre y apellidos: _____

20/03/2019

Nota: Recuerda que un examen también podría ser tu "carta de presentación". Resuelve con orden y limpieza lo que se te pida. Explica lo que estás haciendo. Y lee bien los enunciados.

1.- Resuelve la siguiente ecuación trigonométrica: (1 pto)

$$\cos x = \operatorname{sen} 2x$$

2.- Demuestra la siguiente identidad: (1 pto)

$$\frac{\cos(a+b) + \cos(a-b)}{\operatorname{sen}(a+b) + \operatorname{sen}(a-b)} = \frac{1}{\operatorname{tg} a}$$

3.- ¿Verdadero o falso? Razona tu respuesta. (1 pto) (Un error -0'25)

- El número 7 es un número real. Por tanto, no es un número complejo.
- Si $a+bi$ es un número complejo, entonces no puede ser un número real.
- Para que el número complejo $a+bi$ sea imaginario hace falta que "a" sea cero.
- Para que el número complejo $a+bi$ sea imaginario hace falta que "b" sea distinto de cero.
- El número $0+0i$ ni es complejo ni es real.
- El número 5 no tiene conjugado.
- Si un número complejo coincide con su conjugado, entonces es un número real.
- Si un número complejo coincide con su opuesto, entonces es cero.
- Si el opuesto de un número complejo coincide con su conjugado, entonces es imaginario puro.

4.- Realiza las siguientes operaciones y simplifica el resultado: (1 pto)

$$(6 - 5i) + (2 - i) - 2(-5 + 6i) =$$

$$(3 + 2i)(4 - 2i) =$$

$$\frac{4 + 4i}{-3 + 5i} =$$

$$\frac{(-3i)^2(1 - 2i)}{2 + 2i} =$$

5.- Dados los vectores $\vec{u} = (3, 4)$ y $\vec{v} = (-2, 3)$, se pide:

- Razonar que pueden ser base de V^2 (el plano). (0'25 p)
- Calcular el ángulo que forman utilizando el producto escalar de vectores. (0'75 p)
- Obtener analíticamente las coordenadas del vector $\vec{w} = (-12, 1)$ en la base anterior. (0'75 p)
- Un vector en la dirección y sentido de \vec{u} que sea unitario. (0'5 p)
- Un vector en la dirección y sentido de \vec{u} de módulo 15. (0'25 p)
- Un vector perpendicular a \vec{v} . (0'25 p)

- 6.- a) Determinar, analíticamente, si los puntos $A(3, 1)$, $B(5, 2)$ y $C(1, 0)$ están alineados. (0'5 p)
b) Calcula el punto medio de AB . (0'25p)
b) Hallar k para que los puntos $A(3, 1)$, $B(5, 2)$ y $D(k, 5)$ estén alineados. (0'5 p)

7.- Los puntos $A(-4, 3)$; $B(0, 5)$; $C(4, -2)$ y $D(-3, -2)$ son los vértices del cuadrilátero $ABCD$. Se te pide:

- a) Determina la ecuación general de la recta que contiene a la diagonal AC . (0'5 p)
b) Calcula el área del triángulo que determinan los vértices A , B y C . (0'75 p)
c) Determina las coordenadas del punto A' , simétrico de A respecto de B . (0'5 p)
d) Calcula la mediatriz del segmento AB . (0'75 p)

