

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMATICAS

SEGUNDA EVALUACION DE MATEMATICAS SUPERIORES

NOMBRE.....

ENERO/2011

1.-

a) Encontrar una función analítica $f(z) = u(x,y) + i v(x,y)$ tal que

$$u(x,y) = x^3 - 3xy^2$$

b) Halle el valor de e^{2-i} en la forma $a + bi$, donde a, b son números reales.

$\tan(2 - i)$

VALOR 20 PUNTOS

2.- El mapeo $W = az + b$ (a, b son constantes complejas) mapea el punto $z = 1 + i$ en el punto $w = i$ y el punto $z = -1$ en el punto $w = 1 + i$.

a) Determinar a y b

b) Encuentre la región del plano w correspondiente al semiplano superior $\text{Im}(z) > 0$ e ilustre con un diagrama.

c) Encuentre la región del plano w correspondiente al disco $|z| = 1$

VALOR 20 PUNTOS

3.- Calcular: $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{x^4 + 1} dx$

VALOR 20 PUNTOS

4.- Desarrollar en serie de Laurent de $f(z) = \frac{1}{z+2} \frac{1}{z+3}$ en la región $|z| > 3$

VALOR 20 PUNTOS