

POR FAVOR, LEA ATENTAMENTE ESTAS INSTRUCCIONES: A) NO OLVIDE ESCRIBIR SU NOMBRE Y NÚMERO DE LEGAJO EN CADA HOJA UTILIZADA, Y EL NOMBRE DEL PROFESOR ENCARGADO DE LA CLASE TEÓRICA. B) NO SE CONTESTARÁN PREGUNTAS DE NINGÚN TIPO, NI SIQUIERA SOBRE LOS ENUNCIADOS, DADO QUE LA INTERPRETACIÓN DE LOS MISMOS FORMA PARTE DEL EXAMEN. C) TODAS LAS RESPUESTAS DEBEN ESTAR DEBIDAMENTE JUSTIFICADAS.

Nombre y apellido: _____ Profesor de teórica: _____

Número de padrón: _____ e-mail: _____

Cal.....

1. f es holomorfa en $C - \{z_1, z_2, z_3, z_4\}$ y las curvas $\{\Gamma_1, \Gamma_2, \Gamma_3, \Gamma_4\}$ son simples y cerradas con las orientaciones que se indican en la figura.

Se sabe que:

$$\frac{1}{2\pi i} \oint_{\Gamma_1} f(z) dz = -6 \quad \frac{1}{2\pi i} \oint_{\Gamma_2} f(z) dz = 10$$

$$\frac{1}{2\pi i} \oint_{\Gamma_3} f(z) dz = 4 \quad \frac{1}{2\pi i} \oint_{\Gamma_0} f(z) dz = 8$$

Calcular $\frac{1}{2\pi i} \oint_{\Gamma_4} f(z) dz$

EL DIBUJO VA A IR EN LA HOJA DE EXAMEN: ACLARACIÓN PARA LOS DOCENTES: Γ_0 deja adentro a z_1, z_2, z_3 y z_4 orientada horaria. Γ_1 deja adentro a z_1 y z_2 orientada horaria. Γ_2 deja adentro a z_2 y z_3 orientada horaria. Γ_3 deja adentro a z_1 y z_3 orientada antihoraria. Γ_4 deja adentro a z_4 orientada horaria

Cal.....

2. Decir de cuales de las siguientes funciones se puede afirmar que tienen Transformada de Fourier y de cuales no se puede asegurar nada:

1. $\frac{\cos x}{x^2+1}$

2. $\frac{1}{x^2+1}$

3. En los casos que se puede asegurar que existe dicha Transformada de Fourier diga a que función converge la $\int_{-\infty}^{\infty} F(\omega) e^{i\omega t} d\omega$

4. Elija una función, de entre las funciones dadas, que tenga Transformada de Fourier y calcúlela

Cal.....

3. Utilice la transformada de Laplace para hallar una función $m(t)$ de modo que la función $y(t)$, solución del problema de valores iniciales: $y(t)'' + 3y(t)' + 2y(t) = \sin t u(t)$; $y'(0^+) = y(0^+) = 0$ donde $u(t)$ es la función de Heaviside, satisfaga la ecuación integral: $y(t) + \int_0^t \tau y(t - \tau) d\tau = m(t)$

Cal.....

4. La región plana definida por: $A = \{(x, y) / 0 < x < 1, 0 < y < \infty\}$ representa el perfil de una pared semiinfinita donde hay un flujo de calor en régimen permanente. Las caras izquierda y derecha permanecen a 15°C la base se encuentra a 0°C . Hallar la función $T(x, y)$ que da la temperatura en cada punto (x, y) de la pared.