



APELLIDO DEL ALUMNO:.....**NOMBRE:**.....

CORRIGIÓ:.....**REVISÓ:**.....

1	2	3	4	5	Calificación

Todas las respuestas deben ser justificadas adecuadamente para ser tenidas en cuenta.

No resolver el examen en lápiz. Duración del examen: 2 horas

Condición de aprobación (6 puntos): 50 % del examen correctamente resuelto.

Apague y guarde sus dispositivos electrónicos en su mochila y colóquela debajo de su asiento. Una vez que haya entregado su examen deberá aguardar en el pasillo para ser llamado a un posible coloquio.

1. Sabiendo que la función f es continua y decreciente en $\mathbb{R}_0^+$ y que

$$0 < f(x) \leq \frac{e^x}{(1 + e^x)^2} \quad \forall x \in \mathbb{R}_0^+, \text{ determinar si la serie } \sum_{n=1}^{\infty} f(n) \text{ es convergente o no.}$$

2. Determinar si la siguiente función es derivable en $x = 0$:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin(1/x) & \text{si } x < 0 \\ -1 + \cos x & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

3. Calcular la medida del área de la región comprendida entre la gráfica de la función

$$f(x) = x^2 - x - 6 \text{ y la asíntota oblicua de la gráfica de la función } g(x) = \frac{x^3 + 2x^2 - 1}{x^2}.$$

4. Hallar el punto (en el primer cuadrante) sobre la parábola $y = 1 - x^2$ cuya recta tangente forme con los ejes coordenados un triángulo de área mínima. calcular el valor de dicha área.

5. Hallar el desarrollo de Maclaurin de la función $f(x) = \frac{1}{2 - 3x}$ e indicar su intervalo de convergencia.