

**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.

1 – Hallar una función  $f$  y una constante  $C$  que satisfagan que:

$$\int_1^{x^2} f(t) dt = x^3 + C \quad \text{con } x > 0$$

2 – Dada la función:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x} - 1}{x}$$

a) Determinar extremos y asíntotas, si tiene.

b) Determinar en qué tramo/s del dominio la función es estrictamente creciente.

3 – Hallar el valor de  $a$  para que el área encerrada por las funciones:

$$f(x) = x^3 \quad \text{y} \quad g(x) = ax \quad \text{sea igual a } 8$$

4 – Dada la función:

$$f(x) = \sum_{n=2}^{\infty} \frac{3}{2^{n+1}} (x+1)^n$$

a) Determinar el intervalo de convergencia.

b) Indicar, si es posible, el valor de  $f(-2)$ . Si no es posible, indicar por qué no lo es.

5 – Indicar Verdadero o Falso, justificando convenientemente.

a)  $M(t) = -100e^{-kt} + C$  es una solución particular de la ecuación  
 $M'(t) = k(C - M(t))$  con  $k$  y  $C$  constantes

b) Si  $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2} dx$  converge entonces  $\int_1^{+\infty} \frac{\cos^2 x}{x^3} dx$  converge