ANÁLISIS MATEMÁTICO I

Segundo Parcial – Ejemplo 4

APELLIDO: .... NOMBRE: .... CURSO: ....

1		2	3	4	5	NOTA

***Todas las respuestas deben ser justificadas adecuadamente para ser tenidas en cuenta*.**
No está permitido el uso de calculadoras graficadoras. No resolver el examen en lápiz.
Duración del examen: 2 horas
Condición mínima de aprobación, 6 puntos: 50% del examen correctamente resuelto.
Condición mínima de aprobación por promoción, 8 puntos: 70% del examen correctamente resuelto.

---

1) Indicar si las siguientes proposiciones son Verdaderas o Falsas, justificando la respuesta:

a) $\int_0^1 \frac{\ln x}{x}\,dx$ es convergente.

b) $2 \cdot \sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^n = 8$

2) Determinar el intervalo de convergencia de $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n \cdot \left(\sqrt{n}+1\right) \cdot (x-1)^n}{2n^3+3}$

3) Graficar y calcular el área encerrada por las gráficas de $f : R \to R / f(x) = x^3$ y $g : R \to R / g(x) = x^2 + 2x$

4) Determinar la ecuación de la recta tangente al gráfico de $F(x) = \int_{-1}^{x} \frac{t^3}{t^4+1}\,dt$ en $x = 1$

5) Halla la primitiva de $f(x) = x \cdot e^x + \frac{2x-1}{3x+2}$ que pasa por el punto (0; -1)

EN TODOS LOS CÁLCULOS DE LAS INTEGRALES, INDICAR EL PROCEDIMIENTO O EL MÉTODO DE INTEGRACIÓN UTILIZADO

Respuestas:

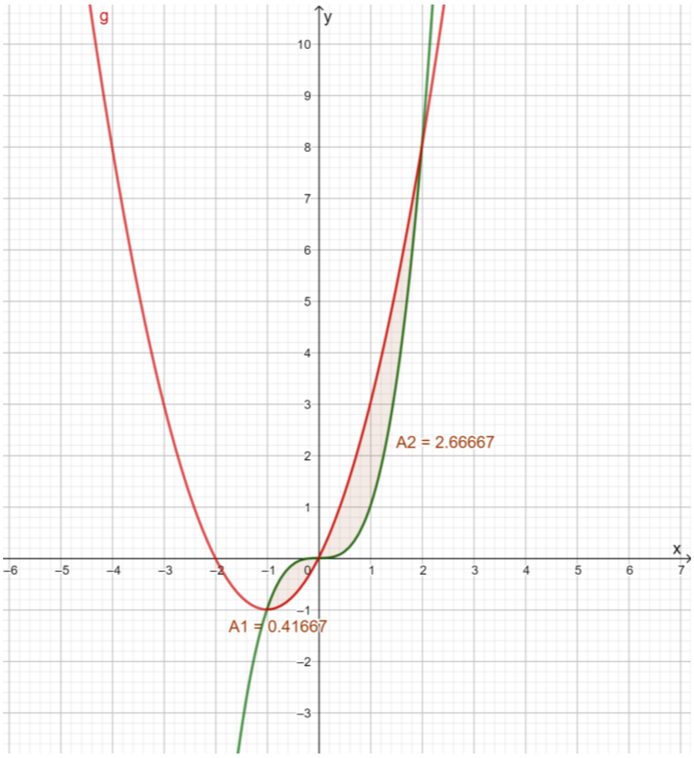
1) a) Falsa, $\int_0^1 \frac{\ln x}{x}\,dx$ es divergente .

1) b) Falsa, $2\cdot\sum_{n=2}^{\infty}\left(\frac{3}{4}\right)^n = \frac{9}{2}$

2) Intervalo de convergencia = $[0\,;2]$

3) Área = $\frac{37}{12}$

Gráficamente:



4) $y=\frac{1}{2}(x-1)$

5) $F(x)=x\cdot e^x - e^x + \frac{2}{3}x - \frac{7}{9}\ln(3x+2)+\frac{7}{9}\ln 2$