

Nombre _____ # de est. _____

Sección _____ Fecha _____

I. Conteste Cierto(C) ó Falso (F) en el espacio provisto a los siguientes enunciados (20pts.)

_____ 1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{e^x} = \infty$.

_____ 2. $\int_1^{\infty} \frac{4dx}{x^{\frac{5}{2}}}$ diverge.

_____ 3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{2n-3}$ converge.

_____ 4. Toda serie telescópica converge.

_____ 5. La sucesión $a_n = \frac{n^4 - 3n}{3n^3 - 5}$ diverge.

_____ 6. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n^{\frac{1}{3}}}$ diverge.

_____ 7. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-2}{n+1}$ converge.

_____ 8. La sucesión $a_n = \frac{e^{3n}}{3n^2 + 5n}$ converge.

_____ 9. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$ converge absolutamente.

_____ 10. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7}{5^n}$ converge.

II. Determine los siguientes límites

$$1.) \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 - \cos(x)}{x^2} \right) = \quad (5\text{pts.})$$

$$2.) \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(1 + \frac{x}{5} \right)^{\frac{1}{x}} = \quad (6\text{pts.})$$

III. Determine si los siguientes integrales convergen o divergen (7pts. cada uno)

$$1) \int_0^{\infty} \frac{5x}{(x^2 + 5)^3} dx$$

$$2) \int_3^7 \frac{1}{\sqrt{x-5}} dx$$

III. Decida si las siguientes sucesiones convergen o divergen, De converger, establezca a que converge. (4pts. cada uno)

$$1) a_n = \frac{3^n}{5^{n-2}}$$

$$2) a_n = (-1)^n [\ln(n+1) - \ln(n)]$$

IV. Determine si la sucesión $a_n = \frac{2n-3}{3n+4}$ es monotónica y acotada (5pts.)

V. Las siguientes series convergen. Determine a que valor convergen.

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{n(n-3)}$ (6pts.)

2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-3}{4^n}$ (5pts.)

VI. Determine cuál de las siguientes series convergen y cuales divergen. Establezca el criterio utilizado. **No repita criterios de convergencia.**

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{-3}{n^3} + \frac{1}{3^n} \right)$ (6pts.)

3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + n}{(n+2)^3} =$ (6pts.)

$$4) \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n^2 + n}{7n} \right)^n \quad (6\text{pts.})$$

$$5) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n^{\frac{1}{3}} - 2} = \quad (6\text{pts.})$$

6) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{3^n n!} =$

(7pts.)