

Lista de ejercicios de la lección 3.3

Series de Términos Positivos

Instrucciones. Usar el criterio de convergencia apropiado para determinar si la serie converge o diverge.

1.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{9}{10^n}$$

$$12.\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(1+\ln^2 n)} \qquad 23.\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\ln n}$$

$$23. \sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\ln n}$$

34.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n - 2}$$

$$2. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5}{\sqrt{n}}$$

13.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(n^2+1)^3}$$
 24. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n}{1+e^{2n}}$ 35. $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{2^{n-1}-2}$

24.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n}{1 + e^{2n}}$$

$$35. \sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{2^{n-1} - 2}$$

$$3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n+1}$$

14.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(\ln 3)^n}$$

14.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(\ln 3)^n}$$
 25. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{e^n + e^{-n}}$ 36. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\coth n}{n^2}$

$$36. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\coth n}{n^2}$$

$$4. \sum_{n=2}^{\infty} \frac{\ln n}{n}$$

15.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{\sqrt[3]{n}}$$

15.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{\sqrt[3]{n}}$$
 26. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^{n-1} + 2}{4^n}$ 37. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\tan^{-1} n}{n^{1.1}}$

37.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\tan^{-1} n}{n^{1.1}}$$

$$5. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n}{2n+1}$$

16.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{1+n^4}$$
 27. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3+2^n}$ 38. $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{n}$

27.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3+2^n}$$

$$38. \sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{n}$$

6.
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{\frac{1}{n}}{\ln n \sqrt{\ln^2 n - 1}} \quad 17. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{4^n + 3}$$

17.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{4^n + 3}$$

$$28. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n^2 + 5}}$$

28.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n^2 + 5}}$$
 39.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3\sqrt{n} + \sqrt[3]{n}}$$

7.
$$\sum_{n=1}^{\infty} -\frac{1}{8^n}$$

18.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5 \tan^{-1} n}{1 + n^2}$$

29.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n^2 - 3n}{3^n(n^2 + 2)}$$

18.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5 \tan^{-1} n}{1 + n^2}$$
 29. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n^2 - 3n}{3^n (n^2 + 2)}$ 40. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{3n + 1}\right)^n$

8.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3}$$

$$19. \sum_{n=1}^{\infty} n \tan \frac{1}{n}$$

30.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{\sqrt{n}-2}$$

19.
$$\sum_{n=1}^{\infty} n \tan \frac{1}{n}$$
 30. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{\sqrt{n}-2}$ 41. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2+\cos n}{n^2}$

$$9. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n}}{\ln n}$$

$$20. \sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{sech} r$$

20.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{sech} n$$
 31. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n + \sqrt{n}}{3 + 2n^2 + n^{\frac{7}{2}}}$ 42. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2 + 5n}{4 + 3^n}$

42.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2+5n}{4+3^n}$$

10.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n+1}$$

$$21. \sum_{n=1}^{\infty} n^2 e^{-r}$$

32.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n-1}{(n+2)^2}$$

21.
$$\sum_{n=1}^{\infty} n^2 e^{-n}$$
 32. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n-1}{(n+2)^2}$ 43. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n-2}{2n^2(n-1)}$

11.
$$\sum_{n=1}^{\infty} n \sin\left(\frac{1}{n}\right)$$

11.
$$\sum_{n=1}^{\infty} n \sin\left(\frac{1}{n}\right)$$
 22. $\sum_{n=1}^{\infty} \ln\left(1 + \frac{1}{3^n}\right)$ 33. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{3^n + \sqrt{n}}$ 44. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{3n \, 3^n}$

33.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{3^n + \sqrt{n}}$$

44.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{3n \, 3^n}$$



45.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4+n \ln n}{n^2+4}$$
 52. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1-n}{n 2^n}$ 59. $\sum_{n=1}^{\infty} n! \pi^{-n}$ 66. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{2^{n^2}}$

52.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1-n}{n \, 2^n}$$

59.
$$\sum_{n=1}^{\infty} n! \, \pi^{-n}$$

66.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{2^{n^2}}$$

$$46. \sum_{n=3}^{\infty} \frac{\ln n}{n^5}$$

53.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3(2^n)}{n!}$$

60.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + 2^n}{4^n}$$

46.
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{\ln n}{n^5}$$
 53. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3(2^n)}{n!}$ 60. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n+2}{4^n}$ 67. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)}{\left(2(n+1)\right)!}$

47.
$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2n+1}{n \ln n}$$
 54.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{2n+1}}{n^n}$$
 61.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^n}{(n^n)^2}$$
 68.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^{n^2}}$$

$$54. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{2n+1}}{n^n}$$

61.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^n}{(n^n)^2}$$

68.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^{n^2}}$$

48.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n}{4^n}$$

55.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^2}$$

62.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{\sqrt{3}}}{3^n}$$

48.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n}{4^n}$$
 55.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^2}$$
 62.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{\sqrt{3}}}{3^n}$$
 69.
$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n \ Si \ a_1 = 3 \ y \ a_{n+1} = \frac{1 + \sin n}{n} a_n$$

49.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2 + \sin n}{\sqrt[3]{n^4 + 1}}$$
 56.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n!}$$
 63.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+2)!}{2n! \, 2^n}$$
 70.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{(2n)^2}$$

$$56. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n!}$$

63.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+2)}{2n! \, 2^n}$$

70.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{(2n)^2}$$

50.
$$\sum_{n=4}^{\infty} \frac{2}{\ln[\ln(n)]}$$
 57. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)!}{n! \, n!}$ 64. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^8}{8^n}$

57.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)!}{n! \, n!}$$

64.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^8}{8^n}$$

51.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{2 + \ln n}$$

$$58. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(\ln n)^n}$$

51.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{2 + \ln n}$$
 58. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(\ln n)^n}$ 65. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(n+1)}{(n-1)!}$