

Mat104 Fall 2002, Infinite Series Problems From Old Exams

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

2.
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$$

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

4.
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^4 + 7n^3 + 3}{3n^5 + 8n^2 + 2}$$

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

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

7.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos n\pi}{\sqrt{n}}$$

8.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin\left(\frac{1}{n}\right)}{n}$$

9.
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2 + 2n + 4}{n^5 + 4n^4 + 2}$$

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

11.
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^4 + n^3}{n^5 + n^3 + n + 1}$$

12.
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n \cdot n!}{(2n)!}$$

13.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \sin\left(\frac{1}{n}\right)$$

14.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n}$$

15.
$$\sum_{n=0}^{\infty} e^{(-n^3+n^2+n)}$$

16.
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n + 6^n}{7^n + 1}$$

17.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

18.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos\left(\frac{1}{n}\right)}{\sqrt{n}}$$

19.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin\left(\frac{1}{n}\right)}{\sqrt{n}}$$

20.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + 5^n}{n!}$$

21.
$$\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\ln^2 n + 2}$$

22.
$$\sum_{n=0}^{\infty} n^4 \cdot 2^{-n}$$

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

24.
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{6n^4 + 7n^3 + 1}{n^6 + 3n^2 + 5}$$

25.
$$\sum_{n=4}^{\infty} \frac{1}{n(\ln n)(\ln(\ln n))^2}$$

26.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5\sqrt{n} + 100}{2n^2\sqrt{n} + 9\sqrt{n}}$$

27.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{\sqrt{n}}$$

28.
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2 + \left(-\frac{1}{3}\right)^n}{2^n}$$

29.
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2}{\sqrt{e^n}}$$

30.
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2}{4^n}$$

31.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n}{n^2}$$

32.
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n - 3^n}{4^n}$$

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

34. $\sum_{n=0}^{\infty} (1.01)^n$

37. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n - 2^n}{7^n + 3^n}$

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

43. $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{n \cdot \ln n \cdot \ln \ln n}$

46. $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \arctan(n)$

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

52. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n - 3^n}{5^n}$

55. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n}{n^2 + 1}$

35. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sin^2 n}{n^2 + 1}$

38. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2 + 5n + 7}{n^3 + \ln n}$

41. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n! \cdot 10^n}{(2n)!}$

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

47. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n$

50. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln(n^2 + 1)}{e^n}$

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

56. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{5^n}$

36. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{7^n + 3^n}{6^n + 4^n}$

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

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

45. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n \ln n}$

48. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\left(2 + \frac{1}{n}\right)^n}$

51. $\sum_{n=1}^{\infty} 2^n \cdot \sqrt{\frac{n+1}{n!}}$

54. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\tan(1/n)}{\sqrt{n}}$

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