

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