

Find the radius and interval of convergence for the following power series.

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

2.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n(x-1)^n}{n2^n}$$

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

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

5.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n}}{n(\ln n)^2}$$

6.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!x^n}{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdots (2n-1)}$$

7.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(4x+3)^n}{n^4 5^n}$$

8.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (\sin n)x^n$$

9.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(nx)^n}{3^n}$$

10.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{2^{2n}} (x-2)^n$$

11.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^2}$$

12.
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{x^n}{\sqrt{n}2^n}$$