

**Problem 1:** Find the radius and interval of convergence for the following power series:

(a) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{x}{3}\right)^n$$

(k) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} n!(x-3)^n$$

(b) 
$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{x^n}{\ln n}$$

(l) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{n^2} (x-3)^n$$

(c) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{n!}$$

(m) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} (4x)^n$$

(d) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{5n}}{n!}$$

(n) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-2x)^n}{n^2}$$

(e) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^n}{n}$$

(o) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} e^n (x+3)^n$$

(f) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n} x^n$$

(p) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n! x^n}{(2n)!}$$

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

(q) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n n^2 x^n$$

(h) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{(n+2)(n+1)}$$

(r) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^3}{2^n} (x+1)^n$$

(i) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n x^n}{2n+5}$$

(s) 
$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(x+4)^n}{(n \ln n)^2}$$

(j) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} n^n x^n$$

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