Контрольная работа (Ряды) ($k=9$)

1) Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{(n+k)(n+1)}$

2) Исследовать ряд на сходимость

а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{k^n + n}{7^n + k \cdot n}$

б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{k^n \cdot n!}{n^n}$

в) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{k \cdot n^2 + 1}{2n^2 + k} \right)^{n^2}$

г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \cdot \sqrt[k]{\ln(n+k)}}$

д) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{k \cdot n - 1}$

3) Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+k)^{2n}}{n^2 \cdot k^n}$

4) Существует ли степенной ряд областью сходимости которого является интервал $(-\infty, k)$?