1) $\frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{3\sqrt{3}} + \ldots + \frac{1}{(n+1)\sqrt{n+1}}$

$$\frac{1}{(n+1)\sqrt{n+1}} = \frac{1}{(n+1)^{3/2}}$$

$\lim\limits_{n\to\infty} \frac{1}{(n+1)^{3/2}} = 0 < 1$ ряд сходится

2) $\frac{1000}{1!} + \frac{1000^2}{2!} + \ldots = \sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{1000^n}{n!}$

$$\lim_{n\to\infty} \frac{1000^{n+1}}{(n+1)!} : \frac{1000^n}{n!} = \frac{1000^{n+1}}{1000^n} \cdot \frac{n!}{(n+1)!} =$$

$$= \frac{1000}{n+1}$$

$\lim\limits_{n\to\infty} \frac{1000}{n+1} = 0 < 1$ ряд сходится

5) $-\frac{\sqrt{1}}{101} + \ldots + \frac{(-1)^n\sqrt{n}}{n+100} + \ldots \sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n\sqrt{n}}{n+100}$

по I признаку Лейбница каждый след член ряда должен быть меньше предыдущего по модулю

$$\frac{1}{100} < \frac{\sqrt{2}}{101} < \frac{\sqrt{3}}{102}$$

по II признаку Лейбница предел ряда стремится к нулю

$$\lim_{n\to\infty} \frac{\sqrt{n}}{n+100} = \frac{n^{1/2}}{n+100} = 0$$

ряд расходится