10.1) $\frac{1}{2\sqrt{2}}+\frac{1}{3\sqrt{3}}+\dots+\frac{1}{(n+1)\sqrt{n+1}}+\dots=\sum\limits_{n=1}^{+\infty}\frac{1}{(n+1)\sqrt{n+1}}$

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

$$\lim_{n\to\infty}\frac{1}{(n+1)^{\frac{3}{2}}}=\frac{1}{\infty^{\frac{3}{2}}+1^{\frac{3}{2}}}=\frac{1}{\infty}=0$$

т.к $0<1$ ряд сходится

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

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

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

10.5) $-\frac{\sqrt{1}}{101}+\frac{\sqrt{2}}{102}\dots+\frac{(-1)^n\sqrt{n}}{n+100}+\dots=\sum\limits_{n=1}^{+\infty}\frac{(-1)^n\sqrt{n}}{n+100}$

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

$\lim\limits_{n\to\infty}\frac{\sqrt{n}}{n+100}=\frac{n^{\frac{1}{2}}}{n+100}=0$ ряд расходится