в) Если члены сходящегося ряда (1) непрерывно дифференцируемы при $a < x < b$ и ряд производных $\sum_{n=1}^{\infty} u'_n(x)$ сходится равномерно на интервале (a, b), то

$$\frac{d}{dx}\left[\sum_{n=1}^{\infty} u_n(x)\right] = \sum_{n=1}^{\infty} u'_n(x) \text{ при } x \in (a, b).$$

г) Если члены ряда (1) непрерывны и этот ряд сходится равномерно на конечном сегменте $[a, b]$, то

$$\int_a^b \left\{\sum_{n=1}^{\infty} u_n(x)\right\} dx = \sum_{n=1}^{\infty} \int_a^b u_n(x)\, dx. \tag{4}$$

Вообще формула (4) верна, если $\int_a^b R_n(x)\, dx \to 0$ при $n \to \infty$, где $R_n(x) = \sum_{i=n+1}^{\infty} u_i(x)$. Это последнее условие годится также и для случая бесконечных пределов интеграции.

Определить области сходимости (абсолютной и условной) следующих функциональных рядов:

2716. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{x^n}$. **2717.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n-1}\left(\frac{1-x}{1+x}\right)^n$.

2718. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n+1}\left(\frac{x}{2x+1}\right)^n$.

2719. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1\cdot 3\ldots(2n-1)}{2\cdot 4\ldots(2n)}\left(\frac{2x}{1+x^2}\right)^n$.

2720. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n\cdot 3^{2n}}{2n} x^n(1-x)^n$. **2721.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n \sin^n x}{n^2}$.

2722. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(x+n)^p}$.

2723. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^p \sin nx}{1+n^q}$ $(q>0;\ 0<x<\pi)$.

2724. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{1-x^n}$ (ряд Ламберта).