

## Домашнее задание по теме: «Основные понятия числовых рядов. Сходимость знакоположительных рядов»

Найти сумму ряда:

1) 2728.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$ ; **Ответ:**  $S = 0,5$ .

2) 2731.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)(2n+5)}$ ; **Ответ:**  $S = \frac{23}{90}$ .

Исследовать сходимость рядов:

3) 2748.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^2+2n}}$ ;

4) 2751.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^4+1}}$ ;

5) 2771.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)\sqrt{n+1}}$ ;

6) 2773.  $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{\frac{n+1}{n}}$ ;

7) 2775.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+1}{n^3}$ ;

8) 2776.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{1000n+1}$ ;

9) 2777.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{1+n^2}$ ;

10) 2784.  $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{\pi}{2n}$

11) 2781.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(5n-4)(4n-1)}$ ;

12) 2752.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n-1})$ .

13) 2759.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (2n-1)}{3^n \cdot n!}$ ;

14) 2766.  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{n}\right)^{n^2} \cdot \frac{1}{3^n}$ ;

15) 2774.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n!}$ ;

16) 2778.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{3^n}$ ;

17) 2779.  $\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{arctg}^n \frac{1}{n}$ ;

18) 2782.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n \cdot 2^n}$ ;

19)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n!}$ ;

20)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{n(n-1)}$ ;

**Ответы:** 3) расходится; 4) сходится; 5) сходится; 6) расходится;  
7) расходится; 8) расходится; 9) расходится; 10) расходится;  
11) сходится; 12) сходится; 13) сходится; 14) сходится;  
15) сходится; 16) сходится; 17) сходится; 18) расходится;  
19) расходится; 20) сходится.