Задание	**Комментарий, рекомендации**
1. Докажите, что для любого натурального числа n выполняется равенство $$\frac{1}{a(a+1)}+\frac{1}{(a+1)(a+2)}+\ldots+\frac{1}{(a+n-1)(a+n)}=\frac{n}{a(a+n)}$$	Проверить базис индукции. Сделать индукционное предположение. Выполнить индукционный переход. Написать вывод. При индукционном переходе описание преобразований выражения должно быть подробным. Должен быть четко указан момент, когда применяется индукционное предположение.
2. Доказать по определению, что $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{3^{n+1}-1}{3^n}=3$	Найти такое $n_0=n_0(\varepsilon)$, что $\forall n\geq n_0$ будет выполнено $$\left\|\frac{3^{n+1}-1}{3^n}-3\right\|<\varepsilon$$ Указать ответ.
3. Найти предел последовательности А) $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{(n+1)^3+(n-1)^3}{n^3-3n}$; $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{2^n-5^{n+1}}{2^{n+1}+5^{n+2}}$; $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{(n+4)!-(n+2)!}{(n+3)!}$. Б) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(n\sqrt{n}-\sqrt{n\ (n+1)(n+2)}\right)$; $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{\sqrt{(n+1)^3}-\sqrt{n(n-1)(n-3)}}{\sqrt{n}}$	Если имеет место неопределенность, указать ее вид и способ раскрытия. Требуется подробное описание решения с указанием ответа.
4. Найти предел последовательности А) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{4n-1}{4n+3}\right)^{n+2}$ Б) $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{n^2+7n-1}{2n^2+3n-1}\right)^{-n^2}$	Если имеет место неопределенность, указать ее вид и способ раскрытия. Требуется подробное описание решения с указанием ответа.
5. Найти предел $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{1}{1\cdot 6}+\frac{1}{6\cdot 11}+\ldots+\frac{1}{(5n-4)(5n+1)}\right)$	Найти сумму: представить слагаемые в виде суммы простейших дробей, используя метод неопределенных коэффициентов; выполнить сложение; выдвинуть гипотезу о сумме – формулу; доказать эту формулу методом математической индукции. Найти предел (в случае неопределенности – указать вид неопределенности и способ ее раскрытия)