

**Писмен изпит по мат. анализ 1, 1 к., физика,
26.01.2006 г.**

1. Намерете границите:

	А	Б
.5	$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right)$	$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x+1}{x} - \frac{1}{\ln(x+1)} \right)$
.5	$\lim_{x \rightarrow 0} (\cotg x)^{\frac{1}{\ln x}}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} \right)^{\operatorname{tg} x}$

2. Изследвайте функцията $f(x)$ и нарисуйте графиката ѝ:

1. $f(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$ $f(x) = 4 \frac{x-3}{(x-2)^2}$

3. Изследвайте за сходимост и абсолютна сходимост реда:

1. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2n+1}{(n+1)^2(n+2)^2} x^n$ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{(n(n+1))^2} x^n$

4. Решете интегралите:

.5	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + x + 1}}$	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 2x + 3}}$
.5	$\int \frac{\cos^4 x}{\sin x} dx$	$\int \frac{\sin^4 x}{\cos x} dx$
.5	$\int \frac{dx}{(x+1)^2(x^2+1)}$	$\int \frac{dx}{x^2(x^2+4)}$
.5	$\int \frac{dx}{2 \sin x + 3 \cos x - 5}$	$\int \frac{dx}{2 \sin x - \cos x + 5}$

Максималният брой точки от задачите е 5. Оценката се получава като към сумата на точките от решените задачи се прибави 2.