



ПОРЯДОК МАЛОСТИ И РОСТА

Определить порядок малости $\alpha(x)$ по сравнению с $\beta(x)$ или порядок роста $f(x)$ по сравнению с $g(x)$

КАК УЗНАТЬ

«порядок малости α по сравнению с β »,
«порядок роста f по сравнению с g », задана
точка x_0

АЛГОРИТМ

- 1 Переменная** $t = x - x_0 \rightarrow 0$ (при $x \rightarrow \infty$ смотри на степени x)
- 2 Главная часть** $\alpha \sim At^p$:
эквивалентности, из суммы младшая степень
- 3 Главная часть** $\beta \sim Bt^q$
- 4 Порядок** $k = \frac{p}{q}$: тогда $\alpha \sim \frac{A}{B^k} \beta^k$
- 5 Проверка:** $\lim \frac{\alpha}{\beta^k} = \frac{A}{B^k} \neq 0$. У ББ то же, $p, q < 0$

ПОЛЕЗНО

$x \rightarrow 1$	$1 - \sqrt{x} \sim \frac{1-x}{2}$
$x \rightarrow \infty$	старшая степень
ББ	$f \sim At^p, p < 0$

ЧТО ВИДНО

ГЛАВНАЯ ЧАСТЬ

$$\sqrt{1+u} - 1, \sqrt[3]{1+u} - 1 \quad \frac{u}{2}, \frac{u}{3}$$

$$a^u - 1 \quad u \ln a$$

$$\sin u, \ln(1+u), \operatorname{tg} u \quad u$$

$$\sqrt{x+2} - \sqrt{2} \quad \frac{x}{2\sqrt{2}}$$

$$x^2 \ln 3 + x^3 \ln 2 \quad x^2 \ln 3$$

СПРАВКА

α порядка k относительно β : $\lim \frac{\alpha}{\beta^k} = C \neq 0$,
 C конечно. k может быть дробным

ОФОРМЛЕНИЕ

- в ответе порядок k и главная часть:
 $\alpha \sim C\beta^k$
- проверку пределом $\lim \frac{\alpha}{\beta^k} = C \neq 0$ пиши явно, это обоснование
- из суммы разных порядков оставляй младшую степень, $x^2 + x^3 \sim x^2$

