

Если указаный предел существует (конечный), но несобственный интеграл $\int_a^{+\infty} f(x) dx$ сходится.

Если $\int_a^b f(x) dx$ при $b \rightarrow +\infty$ не имеет конечного предела, то наоборот, то $\int_a^{+\infty} f(x) dx$ не существует или расходится.

Геом. смысл несобственного интеграла где всегда $f(x) \geq 0$: если интеграл $\int_a^b f(x) dx$ выражает площадь области, ограниченной кривой $y = f(x)$, осью абсцисс и ординатами $x = a$, $x = b$, то несобств. интеграл $\int_a^{+\infty} f(x) dx$ выражает площадь неограниченной (бесконечной) области, заключенной между кривой $y = f(x)$, $x = a$ и осью абсцисс.

Аналогичным образом определяются несобственные интегралы и где группа бесконечных интервалов:

$$\int_{-\infty}^a f(x) dx = \lim_{a \rightarrow -\infty} \int_a^a f(x) dx,$$