



Условие:

Исследовать на сходимость несобственный интеграл:

$$\int_0^{+\infty} \frac{2x dx}{1+x^2}.$$

Решение:

$$\int_0^{+\infty} \frac{2x dx}{1+x^2} = \lim_{a \rightarrow +\infty} \int_0^a \frac{2x dx}{1+x^2} = \lim_{a \rightarrow +\infty} \int_0^a \frac{dx^2}{1+x^2} = \lim_{a \rightarrow +\infty} \ln(1+x^2) \Big|_0^a = \lim_{a \rightarrow +\infty} \ln(1+a^2) = +\infty, \Rightarrow$$

$\Rightarrow$  интеграл расходится.

Ответ: интеграл расходится.