

微積分 I (20591) 課題

2015.01.21

1* 次の広義積分の収束・発散を調べよ.

(1) $\int_0^1 \frac{2}{\sqrt{1-x^2}} dx$

(2) $\int_0^1 \frac{2}{1-x^2} dx$

2* 次の広義積分の収束・発散を調べよ.

(1) $\int_1^{+\infty} \frac{\log x}{x} dx$

(2) $\int_1^{+\infty} \frac{\log x}{x^2} dx$

3* 区間 $(0, 1]$ で定義された正の値をとる単調減少関数 $f(x)$ に対して, 広義積分 $\int_0^1 f(t) dt$ が存在すれば $\lim_{x \rightarrow +0} \{x f(x)\} = 0$ であることを示せ.

4 極限 $\lim_{u \rightarrow +0} \int_u^{2u} \log(\sin x) dx$ を調べよ.

5 広義積分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log(\sin x) dx$ の収束・発散を調べよ.