2021年度京都大学微分積分学(演義)B(中安淳担当)第7回(2021年1月19日)宿題(2021年1月25日17時締め切り)

学籍番号: 氏名: 評価:

- 宿題 1 —

xy 平面で原点を中心として半径 R>0 の円の周と内部からなる有界閉集合を B_R と表すことにする。このとき、重積分

$$\iint_{B_1} \log(1+x^2+y^2) dx dy$$

を計算せよ。解答には f(x,y) を連続関数として極座標変換の公式

$$\iint_{B_R} f(x, y) dx dy = \iint_{[0, R] \times [0, 2\pi]} f(r \cos \theta, r \sin \theta) r dr d\theta$$

が成り立つことを用いてよい。

2021 年度京都大学微分積分学(演義)B(中安淳担当)第 7 回(2021 年 1 月 19 日)宿題(2021 年 1 月 25 日 17 時締め切り)

学籍番号: 氏名: 評価:

- 宿題 2 —

L>0 を含んだ重積分

$$\iint_{[0,L]^2} e^{-xy} \sin x dx dy$$

を二通りに計算することで、広義積分

$$\int_0^\infty \frac{\sin x}{x} dx = \lim_{L \to \infty} \int_0^L \frac{\sin x}{x} dx$$

の値を求めよ。