

微分積分学 B：中間試験

1 枚目 (4 枚あります)

2011 年 12 月 9 日出題 10:30~12:00

学生番号

氏名

[1] 定積分 $I := \int_0^\pi \frac{dx}{1+a \cos x}$ を考える. ただし $0 < a < 1$ とする.

(1) $\tan \frac{x}{2} = t$ とおくとき, $\cos x = \frac{1-t^2}{1+t^2}$, $dx = \frac{2 dt}{1+t^2}$ であることを示せ.

(2) I を計算せよ.

微分積分学 B：中間試験

2 枚目 (4 枚あります)

2011 年 12 月 9 日出題 10:30~12:00

学生番号

氏名

[2] 次の変数分離形の微分方程式の一般解を求めよ： $xy' = y^2 - 1$

微分積分学 B：中間試験

3 枚目 (4 枚あります)

2011 年 12 月 9 日出題 10:30~12:00

学生番号

氏名

[3] 次の極限值を求めよ. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x\sqrt{|y|}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

[4] $z = \tan^{-1} \frac{y}{x}$ のとき, $z_{xx} + z_{yy} = 0$ であることを示せ.

微分積分学 B：中間試験

4 枚目 (4 枚あります)

2011 年 12 月 9 日出題 10:30~12:00

学生番号

氏名

[5] $z = f(x, y)$, $x = e^u \cos v$, $y = e^u \sin v$ とするとき, $z_{xx} + z_{yy} = e^{-2u}(z_{uu} + z_{vv})$ となることを示せ. ただし, $f(x, y)$ は C^2 級とする.