

微分積分学 B：中間試験

1 枚目 (4 枚あります)

2012 年 11 月 29 日出題 14:50~16:20

学生番号

氏名

[1] 曲面 $z = (2x + 3y)e^{x-2y}$ の点 $P(1, 0, 2e)$ における接平面の方程式を求めよ.

(15 点)

[2] $f(x, y) = \arctan \frac{y}{x}$ のとき, $f_{xx} + f_{yy}$ を計算せよ.

(20 点)

微分積分学 B：中間試験

2 枚目 (4 枚あります)

2012 年 11 月 29 日出題 14:50~16:20

学生番号

氏名

[3] 2変数関数 $f(x, y) = x^3 - x - y^2$ に極値があれば、それを求めよ。極大か極小かも調べること。 (20 点)

微分積分学 B：中間試験

3 枚目 (4 枚あります)

2012 年 11 月 29 日出題 14:50~16:20

学生番号

氏名

[4] 2変数関数 $f(x, y)$ は C^2 級とする. 2変数 u, v の関数 $g(u, v)$ を $g(u, v) := f(e^u \cos v, e^u \sin v)$ で定義するとき, $f_{xx} + f_{yy} = e^{-2u}(g_{uu} + g_{vv})$ となることを示せ. (20 点)

微分積分学 B：中間試験

4 枚目（最後のページです）

2012 年 11 月 29 日出題 14:50~16:20

学生番号

氏名

[5] $F(x, y) := x^3 + y^3 - 3xy - 3 = 0$ で定まる陰関数 $y = f(x)$ に対して、以下の問いに答えよ.

- (1) $f'(x)$ を $f(x)$ と x を用いて表せ. (10 点)
- (2) (1) の結果を微分することにより, $f'(a) = 0$ となる a に対しては $f''(a) = -\frac{2}{a^3 - 1}$ となることを示せ. (5 点)
- (3) $f'(a) = 0$ となる a をすべて求め, それぞれに対して $f''(a)$ の値を求めよ. (10 点)