数学Ⅰ　レポート　No.1　　2017 年度

1.　つぎの関数の偏導関数 f_x, f_y を求めよ.

(1)　$f(x,y) = 3x^6 + 2x^4y^2 + 8x^3y^3 + 9x^2y^4 + 7y^6$

(2)　$f(x,y) = \sqrt{x^3 + x^2y + xy^2 + y^3}$

2. つぎの 3 変数関数の偏導関数 f_x, f_y, f_z を求めよ.

(1)　$f(x,y,z) = 2x^3 + 3y^3 + 4z^3 + 3x^2y + 5xy^2 + 7x^2z + 2xz^2 + 3y^2z + 5yz^2 + 6xyz$

(2)　$f(x,y,z) = \cos\ (e^{x^2+2y^2+3z^2})$

3. つぎの関数の偏導関数 f_x, f_y および２次偏導関数 f_{xx}, f_{xy}, f_{yy}　を求める問題で,

正しい結果になるように①～⑮の番号に入る数式を求めよ.

(1)　$f(x,y) = (x^2 + xy + y^2)e^{x+y}$

$f_x = (①)e^{x+y}, f_y = (②)e^{x+y}$

$f_{xx} = (③)e^{x+y}, f_{xy} = (④)e^{x+y}, f_{yy} = (⑤)e^{x+y}$

(2)　$f(x,y) = \log(x+y)\sin\ (\sqrt{x^2+y^2})$

$f_x = (⑥)\sin(\sqrt{x^2+y^2}) + (⑦)\log(x+y)\cos\ (\sqrt{x^2+y^2})$

$f_y = (⑧)\sin(\sqrt{x^2+y^2}) + (⑨)\log(x+y)\cos\ (\sqrt{x^2+y^2})$

$f_{xx} = (⑩)\dfrac{\cos\ (\sqrt{x^2+y^2})}{\sqrt{x^2+y^2}} - (⑪)\sin(\sqrt{x^2+y^2})$

$f_{xy} = (⑫)\dfrac{\cos\ (\sqrt{x^2+y^2})}{\sqrt{x^2+y^2}} - (⑬)\sin(\sqrt{x^2+y^2})$

$f_{yy} = (⑭)\dfrac{\cos\ (\sqrt{x^2+y^2})}{\sqrt{x^2+y^2}} - (⑮)\sin(\sqrt{x^2+y^2})$