

Факультет социальных наук, 2014-15 уч. год

Доп. главы алгебры и анализа: продолжение (<http://math-info.hse.ru/s14/9>)

Частные производные (17 ноября 2014)

И. В. Щуров, Р. Я. Будылин

Задача 1. Построить линии уровня и графики функций $z = f(x, y)$. Найти частные производные f'_x и f'_y . Проверить, что частные производные согласуются с графиками.

- (a) $f(x, y) = x^2 + 2xy + y^2$;
- (b) $f(x, y) = x^2 + y$;
- (c) $f(x, y) = \sqrt{16 - x^2 - 16y^2}$;
- (d) $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$;
- (e) $f(x, y) = \cos(\sqrt{x^2 + y^2})$;
- (f) $f(x, y) = ye^x$;
- (g) $f(x, y) = e^{y/x}$;
- (h) $f(x, y) = y/(x^2 + y^2)$.

Задача 2. Найти f'_x и f'_y .

- (a) $f(x, y) = \frac{x-y}{x+y}$;
- (b) $f(x, y) = \sin x \sin y$;
- (c) $f(x, y) = xe^{y/x}$;
- (d) $f(x, y) = x^y$;
- (e) $f(x, y) = \int_x^y \sin t^2 dt$;
- (f) $f(x, y) = \sin e^{\sqrt{x^2+y^2}}$;