

Esercitazione del 22/3/2011.

Determinare gli eventuali punti di massimo locale, i punti di minimo locale e i punti di sella delle seguenti funzioni.

$$1) f(x, y) = \frac{1}{3}x^3 - xy^2 + y^3 - y,$$

$$2) f(x, y) = 2x^3 + y^3 - 3y^2 - 3y,$$

$$3) f(x, y) = 4y^2 - 4x^2y^2 + y^4,$$

$$4) f(x, y) = \frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{1 + x^2 + y^2}.$$

Verificare che $(0, 0)$ è un punto critico per le seguenti funzioni e studiarne la natura.

$$5) f(x, y) = x^4 - 3y^5 - 3x^2y^3 + x^2y^2,$$

$$6) f(x, y) = 3 + x^4 - x^3y + 2x^2y^2 - xy^3 + y^4.$$