

## Massimi e minimi di funzioni di più variabili

**Esercizio 1** Determinare i punti stazionari delle seguenti funzioni nei rispettivi domini e classificarne la natura.

1.  $f(x, y) = x + xy^3$ ,
2.  $f(x, y) = e^{x^2-y} - y$ ,
3.  $f(x, y) = e^{x^2-y} + y$ ,
4.  $f(x, y) = x^2 - 2x + y^4 + y^2$ ,
5.  $f(x, y) = x(x + y)e^{y-x}$ ,
6.  $f(x, y) = x^4 + y^3 - 4x^2 - 3y^2$ ,
7.  $f(x, y) = x^3 + y^3 - 4 - 3xy$ ,
8.  $f(x, y) = x^3 + y^3 - 12x - 3y^2$ ,
9.  $f(x, y, z) = 3x^2 + 2y^2 + z^2 - 2xz + 2x + 2y + 1$ ,
10.  $f(x, y) = e^x(x - 1)(y - 1) + (y - 1)^2$ .

**Esercizio 2** Classificare i punti critici delle seguenti funzioni

1.  $f(x, y, z) = x^2 + 2y^2 + 4z^4$
2.  $f(x, y) = x^4 - x^2y^2$ ,
3.  $f(x, y) = x^2 - y^3$ ,
4.  $f(x, y, z) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} + xyz$
5.  $f(x, y) = xy(x + y)$ ,
6.  $f(x, y) = x^3y^2 - x^4y^2 - x^3y^3$ ,
7.  $f(x, y) = x^3 - xy^2 + y^4$ ,
8.  $f(x, y) = x^3 - 6xy + 3y^2 + 3x$ .