

Punti stazionari, massimi e minimi di funzioni su sottoinsiemi di \mathbb{R}^2

Andrea Braides

1. Classificare i punti stazionari della funzione $f(x, y) = xy - x^2 + \log(2x - y)$ nel suo dominio.
2. Sia $f(x) = \log(3x - 2y) - \log(3x - 1)$.
 - (1) Disegnare il dominio di f ;
 - (2) trovare eventuali punti stazionari di f .
3. Trovare e classificare i punti stazionari della funzione $f(x, y) = \arctan(xy)$ nel suo dominio.
4. Disegnare il dominio e trovare eventuali punti stazionari di $f(x, y) = \left(\log\left(\frac{x - 3y}{y + 3x}\right)\right)^2$
5. Trovare eventuali punti stazionari di $f(x, y) = \left(\frac{x^2 - 4y^2}{y^2 + 4x^2}\right)^4$ e dire se sono punti di massimo o minimo.
6. Trovare eventuali punti stazionari di $f(x, y) = (x^2 - 2x + y^2)^4$ e dire se sono punti di massimo o minimo.
7. Trovare eventuali punti stazionari di $f(x, y) = (x^2 + y^2 - 1)^2$ e dire se sono punti di massimo o minimo.
8. Discutere il dominio e classificare i punti stazionari di $f(x, y) = x \log(y + yx)$.
9. Trovare i punti stazionari della funzione $f(x, y) = \log y + 2 \arctan\left(\frac{x}{y}\right) - x$ nel suo dominio e classificarli.
10. Discutere il dominio e classificare i punti stazionari di $f(x, y) = (x - 1) \log(x^2 + yx)$.
11. Discutere il dominio e classificare i punti stazionari di $f(x, y) = (x - 2) \log(x^2 + 2yx)$.
12. Sia $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 3\}$. Calcolare il massimo e minimo di $f(x, y) = xy$ su D .

13. Trovare massimi e minimi assoluti di $f(x, y) = ye^x$ sulla circonferenza di centro 0 e raggio 1.

14. Trovare massimo e minimo assoluti di $f(x, y) = x^2 + y^2 + 2x + 2y$ sull'insieme $\{(x, y) : |x| + |y| \leq 1\}$.

15. Trovare i punti di massimo e minimo relativi della funzione $f(x, y) = \sqrt{(y^2 - x)(x + y)}$.

16. Trovare i punti di massimo e minimo assoluti della funzione $f(x, y) = \sqrt{\sin(y^2 - x)}$. Disegnarli nel piano cartesiano.

17. Determinare per quali valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ ha un punto di massimo o di minimo la funzione $f(x, y, z, w) = \alpha y^2 - x^2 + 2\alpha zw - z^2 - w^2$.

18. Determinare per quali valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ ha un punto di massimo o di minimo la funzione $f(x, y, z) = \alpha y^2 - x^2 + (\alpha^2 - 1)z^2 + 2y + z$.

19. Sia $D = \{(x, y) : \max\{|x|, |y|\} \leq 2\}$. Disegnare D . Calcolare massimi e minimi su D di

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