

Trovare e disegnare gli insiemi di livello delle seguenti funzioni:

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

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

3. $f(x, y) = \operatorname{arctg}[(x^2 + y^2) \log(1 + x^2 + y^2)]$;

4. $f(x, y) = x^2 + 4y^2$;

5. $f(x, y) = (|x|^p + |y|^p)^{1/p}$, $p > 0$;

6. $\max\{|x|, |y|\}$;

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

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

9. $f(x, y) = |x|$;

10. $f(x, y) = |x| + |y|$;

11. $f(x, y) = |x| - |y|$;

12. $f(x, y) = \frac{1+xy}{x^2}$;

13. $f(x, y) = e^{x^2+2y^2}$;

14. $f(x, y) = \begin{cases} \frac{2x}{x^2+y^2} & \text{se } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{se } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$

15. $f(x, y) = x^2y^2 - 4xy$;

16. $f(x, y, z) = x^2 + 2y^2 + 3z^2$;

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