Massimi e minimi di funzioni di più variabili

Determinare i punti stazionari delle seguenti funzioni nei rispettivi domini e classificarli.

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. $f(x,y) = e^x(x-1)(y-1) + (y-1)^2$.
11. $f(x,y,z) = x^2 + 2y^2 + 4z^4$
12. $f(x,y) = x^4 - x^2y^2$,
13. $f(x,y) = x^2 - y^3$,
14. $f(x,y,z) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} + xyz$
15. $f(x,y) = xy(x+y)$,
16. $f(x,y) = x^3y^2 - x^4y^2 - x^3y^3$,
17. $f(x,y) = x^3 - xy^2 + y^4$,
18. $f(x,y) = x^3 - 6xy + 3y^2 + 3x$
19. $f(x,y) = \frac{x-y}{x^2+y^2+1}$
20. $f(x,y) = xy\log(xy^2) + x^2y$
21. $f(x,y,z) = x^2 + y^3 + z^2 - xy - xz$
22. $f(x,y) = x^2y(x-y+1)$
23. $f(x,y) = \frac{1}{2}x^2y^2 - 2y^2 + \frac{1}{3}x^3$
24. $f(x,y) = x^3 - y^3 + \frac{1}{2}(x-y)^2 - x + y$
25. $f(x,y) = e^{3x^2y+y^3+12x-15y}$
26. $f(x,y) = y\log(x+y)$

27. $f(x,y) = \frac{x}{y} + \frac{8}{x} - y$

28. $f(x,y) = \log(1 + x^2 + y^2) - 3xy$

29. $f(x,y) = xy^2 e^{-x^4 - y^2}$

30. $f(x,y) = e^{3x^2 - 6xy + 2y^3}$

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

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

33. $f(x,y) = e^{-2(x^2+y^2)} + x^2 + y^2$

34. $f(x,y,z) = y^2 + z^2 - 2x^2 + 2xy - 2xz - 4x$