

จากฟังก์ชัน $f(x, y)$ ดังต่อไปนี้ จงหาจุดวิกฤต และทดสอบว่าที่จุดเหล่านี้ให้ค่าสูงสุดสัมพัทธ์ หรือต่ำสุดสัมพัทธ์ หรือ เป็นจุดอานม้า

1. $f(x, y) = -x^3 + 4xy - 2y^2 + 1$

2. $f(x, y) = x^3y + 12x^2 - 8y$

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

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

5. $f(x, y) = 2xy + 3x + 4y$

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

7. $f(x, y) = x^2 + xy + y^2 - x - y + 1$

8. $f(x, y) = x^2 + x - 3xy + y^3 - 5$

9. $f(x, y) = y^2 + xy + 3y + 2x + 3$

10. $f(x, y) = 8xy(x + y) + 7$