

## CỰC TRỊ HÀM NHIỀU BIẾN

1) Tìm cực trị của các hàm số sau:

1.  $f(x, y) = x^2 - y^2$ ;
2.  $f(x, y) = e^{-x^2 - 4y^2 + 2}$  ;
3.  $f(x, y) = x^2 + y^2 - 4x + 6y + 10$ ;
4.  $f(x, y) = \ln(2x^2 + y^2 + 1)$ ;
5.  $f(x, y) = x^4 + y^4 - 2(x + y)^2$ ;
6.  $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 6z$ ;
7.  $f(x, y) = \operatorname{arccot} gx^2 - y^2 + 2y$ ;
8.  $f(x, y) = x^4 + y^4 - x^2 - 2xy - y^2$ ;
9.  $f(x, y) = x - y - \frac{1}{xy}$ ;
10.  $f(x, y) = y^2 - (x - 1)^2$ ;
11.  $f(x, y) = x^4 - 2x^2y + y^2 - y^3$ .
12.  $f(x; y) = 4(x - y) - x^2 - y^2$ .

2) Tìm cực trị có điều kiện của các hàm số :

1.  $f(x, y) = xy^2$  với điều kiện  $2x^2 + y^2 = 6$ ;
2.  $f(x, y) = x - y$  với điều kiện  $-x^2 + y^2 + 2 = 0$ ;
3.  $f(x, y, z) = x^2y^2z^2 - 2$  với điều kiện  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ ;
4.  $f(x, y, z) = xyz$  với điều kiện  $x^2 + y^2 + z^2 = 3$ ;
5.  $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$  với điều kiện  $x^2 + \frac{y^2}{2} + \frac{z^2}{4} = 1$ ;
6.  $f(x, y, z) = x + y^2 + z$  với điều kiện  $y - x = 1, z - xy = 1$ ;
7.  $f(x, y, z) = 2x + 2y - z$  với điều kiện  $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ ;
8.  $f(x, y) = xy - x^2$  với điều kiện  $x^2 + y^2 = 1$ ;
9.  $f(x, y) = \cos(y^2 - x^2)$  với điều kiện  $x^2 + y^2 = 1$ ;
10.  $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$  với điều kiện  $x^4 + y^4 + z^4 = 1$ ;

3) Tìm GTLN, GTNN

a.  $f(x, y) = 4xy^2 - 4x^2y^2 - xy^3$  trong miền tam giác ABC với  $A(0, 0); B(0, 6); C(6, 0)$ .

b.  $f(x, y) = (x^2 + y^2)e^{-(x^2 + y^2)}$  trong miền  $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4\}$

c.  $f(x, y) = x^2 + y^2 - 12x + 16y$  trong miền  $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 25\}$

d.  $f(x, y) = x^2y + xy^2 - 3xy$  trong miền  $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2\}$

e.  $f(x, y) = x^2 + y^2 - x - 2y$  trong miền  $D = \{(x, y) : x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 2\}$

f.  $f(x, y) = 9x^2 - 4y^2$  trong miền  $D = \left\{ (x, y) : \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} \leq 1 \right\}$ .

g.  $f(x, y) = 2x + 3y$  với điều kiện  $3x^2 + 2y^2 \leq 3$ ;

h.  $f(x, y) = xy$  với điều kiện  $3x + 2y \leq 10, x \geq 0, y \geq 0$ ;

i.  $f(x, y) = (x - 4)^2 + y^2$  với điều kiện  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} \leq 1$ ;