

BÀI TẬP BUỔI 1

A. PHẦN ĐỀ BÀI:

I. Tìm tập xác định và miền giá trị:

1. $f(x, y) = \sqrt{x^2 + 2x - 4y^2 + 4y}$

5. $u(x, y) = \frac{1}{\log_2(x^2 + y + 1)}$

2. $g(x, y) = \ln(2x - x^2 - y^2)$

3. $h(x, y) = \frac{x + y + 1}{1 - x^2 - y^2}$

6. $v(x, y) = \sqrt{\frac{x + 2y - 1}{3x - y + 2}}$

4. $m(x, y) = \ln(\arctan \frac{x}{y})$

II. Đạo hàm riêng:

Cách tính: Dùng công thức đạo hàm đã biết.

1. $f(x, y) = \sqrt{2x^2 + 4y^2 + 3xy}$

2. $g(x, y) = \arctan(x + y) + x^3 + y^2$

3. $h(x, y) = \ln(x + \sqrt{x^2 + y^2})$

4. Cho hàm số $z = z(x, y)$ thỏa $x^2 + 2yz^2 - 4y^2 + 3xy = 8$. Tính $z'_x(2, 1)$ biết $z(2, 1) = 1$

5. Cho hàm số $z(x, y) = x^2 f(x + e^y)$, trong đó f là hàm khả vi tại mọi điểm. Biết $f(2) = 1, f'(2) = -3$. Tính $z'_x(1, 0)$

6. Cho hàm số $z = f(x, y), x = \ln \frac{u}{v}, y = e^{uv}$. Biết $f'_x|_{(x,y)=(0,e)} = 2, f'_y|_{(x,y)=(0,e)} = 3$. Tính

$z'_u|_{(u,v)=(1,1)}$

III. Đạo hàm cấp cao:

1. $f(x, y) = x^3 y^2 + 2x^2 y + 4xy + 2x + 1$. Tính $f'_{x^2}, f'_{xy}, f'_{y^2}$

2. $g(x, y) = e^{x^2 + xy + 5y}$. Tính $f'_{x^2}, f'_{xy}, f'_{y^2}$

3. $m(x, y) = \sin(x + y^2) + 3\cos(xy)$. Tính $f'_{x^2}, f'_{xy}, f'_{y^2}$

4. Cho $f(x, y) = \arctan \frac{x}{y}$. Tính $A = \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(1, 1) + 2 \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}(1, 1)$

5. Cho $f(x, y) = y \ln|2y - e^x|$. Tính $A = f''_{x^2} - 2f''_{xy} + 3f''_{y^2}$ tại $M(0, 1)$.



TÀI LIỆU SƯU TẬP
BỞI HCMUT-CNCP