

# BÀI TẬP BUỔI 1

## A. PHẦN ĐỀ BÀI:

### I. Tìm tập xác định và miền giá trị:

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

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

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

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

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

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

### II. Đạo hàm riêng:

Cách tính: Dùng công thức đạo hàm đã biết.

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

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

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

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

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

$$6. \text{ Cho hàm số } z = f(x, y), x = \ln \frac{u}{v}, y = e^{uv}. \text{ Biết } f'_x|_{(x,y)=(0,e)} = 2, f'_y|_{(x,y)=(0,e)} = 3. \text{ Tính } z'_u|_{(u,v)=(1,1)}$$

### III. Đạo hàm cấp cao:

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

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

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

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

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

CNCR