

Zadanie 1. Obliczyć wszystkie pochodne cząstkowe pierwszego i drugiego rzędu.

$$(1) u = x^2 + y - 2xy^4;$$

$$(2) u = \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}.$$

Zadanie 2. Wyznaczyć ekstrema funkcji.

$$(1) u = -(x+1)^2 - (y-3)^2;$$

$$(2) u = 3x^2 + 3xy + y^2 - 6x - 2y + 1.$$

Zadanie 3. W podanych całkach iterowanych zmienić kolejność całkowania:

$$(1) \int_0^4 dx \int_{\frac{x^2}{2}}^{4\sqrt{x}} dy;$$

$$(2) \int_0^1 dy \int_{-\sqrt{y}}^0 dx + \int_1^{\sqrt{2}} dy \int_{-\sqrt{2-y^2}}^0 dx.$$

Zadanie 4. Obliczyć pola obszarów ograniczonych podanymi krzywymi:

$$(1) x = 8 - y^2, x = -2y;$$

$$(2) y^2 - 4y + x^2 = 0, y^2 - 6y + x^2 = 0, y = x, x = 0.$$