

ZÁMĚNA PROMĚNNÝCH.

A. Vyjádřete v nových proměnných:

1. $xz_x + z_y\sqrt{y^2 + 1} = xy; u = \ln x, v = \ln(1 + \sqrt{1 + y^2}).$

2. $xz_x + yz_y = x/z; u = 2x - z^2, v = y/z.$

3. $z_{xx} - yz_{yy} = \frac{z_y}{2}; u = x - 2\sqrt{y}, v = x + 2\sqrt{y}.$

4. $z_{xy} = (1 + z_y)^3; u = x + y, v = 1/x + 1/y.$

B. Vyjádřete v nových proměnných:

1. $(u_x)^2 + (u_y)^2 + (u_z)^2; x = r \sin \phi \cos \psi, y = r \sin \phi \sin \psi, z = r \cos \phi.$

2. $xz_{xx} - yz_{yy}; x = (u + v)^2, y = (u - v)^2.$

3. $(z_x)^2 - (z_y)^2; x = uv, y = (u^2 - v^2)/2.$

4. $xyf_{xy} + yzf_{yz} + xzf_{xz}; x = uv, y = wv, z = uw.$

C. Vyjádřete v nových proměnných:

1. $z_x = z_y; u = x + y, v = x - y.$

2. $yz_x = xz_y; u = x, v = x^2 + y^2.$

3. $(1 - x^2)y'' - xy' + x^2y = 0; x = \cos t.$

4. Křivost $K = |y''|/(1 + [y']^2)^{3/2}$ grafu funkce $y = y(x)$ vyjádřete v polárních souřadnicích $x = r \cos u, y = r \sin u.$