

1. Oblicz pochodne cząstkowe rzędu drugiego; wskaż ich dziedziny.

a) $f(x, y) = e^{xy} + x^2y + y^3$ b) $z = |x^2| + [y]$ c) $f(x, y) = \frac{xy^2}{x^2+y^2}$, $f(0, 0) = 0$

2. Oblicz pochodne cząstkowe rzędu trzeciego funkcji $f(x, y, z) = e^{x+y+z} + xyz$

3. Oblicz pochodne cząstkowe rzędu 202 f-cji a) $z = e^{3x+4y}$ b) $z = e^x \sin(y)$

* * *

4. Oblicz pochodne rzędu pierwszego podanej funkcji złożonej:

a) $z = 2x^2 - 3y^3$; $x = \sqrt{t}$, $y = e^{2t}$ a') $z = \arctg(y^2 - x^2)$; $x = \sin t$, $y = \cos t$

b) $z = \sin 2u \cos 3v$; $u = (r + s)^2$, $v = (r - s)^2$ b') $z = u^v$; $u = x^y$, $v = xy$

c) $w = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$; $x = e^t$, $y = e^{-t}$, $z = 2t$

d) $w = \frac{yz}{x^2+xy}$; $x = u^2$, $y = v^2$, $z = u^2 - v^2$

5. Udowodnij: a) jeśli $z = f(x - y)$, to $\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y} = \dots\dots$

b) jeśli $w = f(x - y, y - z, z - x)$, to $\frac{\partial w}{\partial x} + \frac{\partial w}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = \dots\dots$

* * *