

8. seminář: Derivace složené funkce a implicitně zadané funkce

Příklad 1: Najděte $\frac{dz}{dt}$ za použití pravidla pro derivaci složené funkce pro $z = F(x, y) = x + y^2$ a $x = t^2$, $y = t^3$.

Příklad 2: Najděte $\frac{dz}{dt}$, když $z = F(x, y) = x \ln y + y \ln x$ a $x = t + 1$, $y = \ln t$.

Příklad 3: Najděte $\frac{dz}{dt}$ a $\frac{dz}{ds}$ pro následující případy:

a) $z = F(x, y) = x + y^2$, $x = t - s$ $y = ts$

b) $z = F(x, y) = 2x^2 + 3y^3$, $x = t^2 - s$ $y = t + 2s^3$

Příklad 4: Najděte y' , kde y je definováno implicitně rovnicí $2x^2 + 6xy + y^2 = 18$.

Příklad 5: Rovnice $3x^2 - 3xy^2 + y^3 + 3y^2 = 4$ definuje implicitně funkci $y = h(x)$ proměnné x v okolí bodu $[1, 1]$. Najděte $h'(1)$.

Příklad 6: Předpokládejme, že poptávka $D(P, r)$ po jistém zboží (jako je luxusní auto) závisí na ceně za jednotku P a úroku r . Předpokládejme, že nabídka je konstantně rovna S , takže v rovnováze $D(P, r) = S$. Pomocí implicitní diferenciace najděte $\frac{dP}{dr}$.

Příklad 7: Vypočítejte mezní míru substituce ($-y'$) mezi x a y pro užitkovou funkci $F(x, y) = 10x^2 + 15y^2$.