

Úvod do matematických metod fyziky ZS 2019/2020

Domácí úkol č. 2

Datum zadání: 2.12.2019

Datum odevzdání: 6.1.2020

1. Spočtěte první derivaci implicitně zadané funkce $f(x) = y$.

a. $\sin(xy) - x + y = 0$

b. $\sin y - e^{xy^2} + x^3 + y^7 = 0$

2. Určete parciální derivace druhého řádu funkce f v obecném bodě a v daných bodech.

a. $f(x, y) = x^2 + 3xy^3 - 4x + 2y + 5$ v bodě $A = [-1; 2]$

b. $f(x, y) = \operatorname{arctg} \frac{y}{x}$ v bodě $A = [1; 1]$

3. Vypočtěte následující neurčité integrály.

a. $\int \frac{4x^4 - 6x^3 + 3x - 5}{2x - 1} dx$

b. $\int \frac{x^3 - 2x^2 + 3x + 2}{x^2 + 1} dx$

4. Vypočtěte následující určité integrály.

a. $\int_2^4 (3x^2 - 2x + 1) dx$

b. $\int_1^3 \frac{1}{1+x} dx$

c. $\int_0^5 \frac{\cos^4 x - \sin^4 x}{\cos 2x} dx$

d. $\int_0^4 \frac{2x^2 - 50}{x - 5} dx$