

8. cvičení

1) Derivujte a určete definiční obor zadané funkce a její první derivace:

a) $f(x) = \frac{2}{3}x^6$

b) $f(x) = \frac{1}{6x^6}$

c) $f(x) = \frac{5}{3\sqrt[5]{x}}$

d) $f(x) = 3 \cot g x$

e) $f(x) = (x^2 + 1) \ln x$

f) $f(x) = x e^x$

g) $f(x) = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$

h) $f(x) = \frac{x \ln x}{x + 1}$

i) $h(x) = e^{3x}$

j) $h(x) = \ln(x^2 - 1)$

k) $h(x) = \arcsin \frac{x-2}{2}$

l) $h(x) = \operatorname{arctg} \sqrt{2x}$

m) $h(x) = \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$

n) $h(x) = \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2}$

o) $h(x) = \ln \left(\ln^2 \frac{1}{x} \right)$

p) $h(x) = x^x$

q) $h(x) = \sin^2(3x)$

r) $h(x) = (\sin x)^{\cos x}$

s) $h(x) = 3^x$

t) $h(x) = \sqrt{x\sqrt{x}}$

u) $f(x) = \frac{e^x}{a^x(1 - \ln a)}$, $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{e\}$

v) $f(x) = |x^3|$

w) $f(x) = |x - 2|$

x) $h(x) = \sqrt{x - \sqrt{x}}$

y) $h(x) = \operatorname{arctg} \frac{1+x}{1-x}$

z) $h(x) = \arccos \frac{1}{x}$

α) $h(x) = \arcsin(\ln^3 x)$

β) $h(x) = \operatorname{arccotg} \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$

2) Určete f''' , je-li $f(x) = x \ln x$.

3) Určete $f^{(n)}$, $n \in \mathbb{N}$, je-li $f(x) = \ln x$.