

TEHNIŠKA MATEMATIKA
VAJE 5

Vsebina: definicijsko območje funkcije, odvod

Odvodi osnovnih funkcij in pravila za računanje odvodov.

$f(x)$	$f'(x)$	$f(x)$	$f'(x)$	<i>funkcija</i>	<i>odvod</i>
C	0	$\sin x$	$\cos x$	$f(x) + g(x)$	$f'(x) + g'(x)$
x^n	nx^{n-1}	$\cos x$	$-\sin x$	$f(x) - g(x)$	$f'(x) - g'(x)$
e^x	e^x	$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$	$C \cdot f(x)$	$C \cdot f'(x)$
a^x	$a^x \cdot \ln a$	$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$f(x) \cdot g(x)$	$f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$	$\arccos x$	$\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\frac{f(x)}{g(x)}$	$\frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$
$\log_a x$	$\frac{1}{x \ln a}$	$\arctan x$	$\frac{1}{x^2+1}$	$f(g(x))$	$f'(g(x))g'(x)$

1. Določite definicijsko območje danih funkcij.

- | | |
|------------------------------------|---|
| (a) $f(x) = \ln(x - 4)$ | (d) $f(x) = (x - 2)^{-4} + 3 \log(\log(x))$ |
| (b) $f(x) = \sqrt{x^2 + 8x + 12}$ | (e) $f(x) = \frac{\sqrt{-x^2+8x}}{\ln(2x-6)-1}$ |
| (c) $f(x) = \arccos \frac{x}{x+1}$ | (f)* $f(x) = \tan(\ln(1 - \sqrt{x}))$ |

2. Izračunajte odvode po definiciji.

- | | |
|--|--|
| (a) $f(x) = \sqrt{2x+1}$ v točki $x = 4$. | (c) $f(x) = x^2 - 4x$ v točki $x = -2$. |
| (b) $f(x) = \frac{1}{3x}$ v točki $x = -1$. | (d) $f(x) = \frac{2x}{x+2}$ v točki $x = -4$. |

3. Izračunajte odvode danih funkcij in jih poenostavite.

- | | |
|---|--|
| (a) $f(x) = 2x^3 - 7x^2 + 5x - 3$ | (g) $f(x) = \arctan \frac{x}{x+1}$ |
| (b) $f(x) = x^{\frac{15}{8}} + 2x^{-4} - \frac{3}{x}$ | (h) $f(x) = x^3 \ln x$ |
| (c) $f(x) = \sqrt{x^2 - 7x}$ | (i) $f(x) = \frac{e^x}{x^4}$ |
| (d) $f(x) = (\sqrt{x} - 1)^2 - (x^2 + 1)^4$ | (j) $f(x) = \cos x \ln(\cos x)$ |
| (e) $f(x) = (\tan x)^{-4} + 3 \ln(x) \cdot 2^x$ | (k) $f(x) = \sqrt{x^3 \sqrt{x^5 \sqrt{x^7}}}$ |
| (f) $f(x) = \frac{x^2 \cdot \sqrt[3]{x^5}}{x^2+3}$ | (l) $f(x) = \frac{x^{\frac{3}{4}}}{\ln(2x-6)-1}$ |

4. Poiščite n -ti odvod funkcije.

- (a) $f(x) = xe^x$
 (b) $g(x) = \ln(x)$
 (c) $h(x) = \sin x$