

Úlohy ke cvičení

Úloha 1: Spočítejte následující integrály (nezapomeňte určit interval na kterém je výsledek platný):

a) $\int \sqrt[3]{1-3x} dx$

b) $\int \sin^7 x \cos x dx$

c) $\int x e^{-x^2} dx$

d) $\int \operatorname{tg} x dx$

e) $\int \operatorname{cotg} x dx$

f) $\int \frac{x^2}{(1-x)^{100}} dx$

g) $\int \frac{x}{1+x^4} dx$

h) $\int \frac{x^2}{\cos x^3} dx$

i) $\int \frac{1}{x \ln x} dx$

j) $\int \frac{2x+1}{x^2+x+1} dx$

k) $\int \sin^{2k+1} x dx$ pro $k \in \mathbb{N}$

l) $\int \cos^{2k+1} x dx$ pro $k \in \mathbb{N}$

m) $\int \frac{1}{\sin x} dx$

n) $\int \frac{1}{\cos x} dx$

Úloha 2: Doplňte následující tabulku (rozmyslete si také, na jakých intervalech je výsledek platný). Poslední funkci vyjádřete rekurentně per partes v závislosti na $\int \frac{1}{(x^2+1)^k} dx$.

$f(x)$	$F(x)$
$\frac{1}{x-\alpha}$	
$\frac{1}{(x-\alpha)^k}; k > 1$	
$\frac{2x+p}{x^2+px+q}$	
$\frac{1}{x^2+px+q}; q > \frac{p^2}{4}$	
$\frac{2x+p}{(x^2+px+q)^k}; k > 1$	
$\frac{1}{(x^2+1)^{k+1}}; k \geq 1$	