

Matematika I (KMD/MA1) - cvičení 10

FAKULTA STROJNÍ (akad. rok 2019/2020 a vyšší)

Příklad 1. Integrujte pomocí substituční metody dané funkce:

- a) $\int \sin^3 x \cos x \, dx$ $\left[\frac{1}{4} \sin^4 x \right]$
- b) $\int 6x \sin(3x^2) \, dx$ $[-\cos(3x^2)]$
- c) $\int -4xe^{-2x^2} \, dx$ $[e^{-2x^2}]$
- d) $\int \frac{2x}{(1+x^2)^2} \, dx$ $\left[\frac{-1}{1+x^2} \right]$
- e) $\int \frac{3 \cos x}{\sin^4 x} \, dx$ $\left[-\frac{1}{\sin^3 x} \right]$
- f) $\int 6 \operatorname{tg}(3x) \, dx$ $[-2 \ln |\cos(3x)|]$
- g) $\int \frac{1}{x\sqrt{1-\ln^2 x}} \, dx$ $[\arcsin(\ln x)]$
- h) $\int \frac{2 \operatorname{arctg} x}{1+x^2} \, dx$ $[\operatorname{arctg}^2 x]$
- i) $\int \sqrt{1+2x} \, dx$ $\left[\frac{(1+2x)^{3/2}}{3} \right]$
- j) $\int x\sqrt{2x^2+7} \, dx$ $\left[\frac{(2x^2+7)^{3/2}}{6} \right]$
- k) $\int \frac{4x}{\sqrt[3]{8-x^2}} \, dx$ $[-3(8-x^2)^{2/3}]$
- l) $\int \frac{x}{x^2-1} \, dx$ $\left[\frac{1}{2} \ln |x^2-1| \right]$
- m) $\int \frac{12}{(3x-7)^5} \, dx$ $\left[-\frac{1}{(3x-7)^4} \right]$
- n) $\int \frac{1}{x^2-6x+9} \, dx$ $\left[-\frac{1}{x-3} \right]$
- o) $\int \frac{1}{\sqrt{4x+9}} \, dx$ $\left[\frac{\sqrt{4x+9}}{2} \right]$
- p) $\int \sin(2x-5) \, dx$ $\left[-\frac{1}{2} \cos(2x-5) \right]$
- q) $\int \frac{1}{\sin^2(3x-7)} \, dx$ $\left[-\frac{1}{3} \operatorname{cotg}(3x-7) \right]$
- r) $\int \frac{e^{2x}-1}{e^x} \, dx$ $\left[e^x + \frac{1}{e^x} \right]$
- s) $\int \frac{1}{x^2+4x+5} \, dx$ $[\operatorname{arctg}(x+2)]$
- t) $\int \frac{2}{x^2-2x+5} \, dx$ $\left[\operatorname{arctg} \left(\frac{x-1}{2} \right) \right]$
- u) $\int \frac{2}{\sqrt{3+2x-x^2}} \, dx$ $\left[2 \arcsin \left(\frac{x-1}{2} \right) \right]$
- v) $\int \frac{1}{\sqrt{-2x-x^2}} \, dx$ $[\arcsin(x+1)]$