

## 12. cvičení

1) Pomocí diferenciálu vypočtete přibližně  $\sqrt{21}$ .

(Pomůcka:  $f(x) = \sqrt{10x - x^2}$ ,  $f(2) = 4$ ,  $f(3) = \sqrt{21}$ )

2) Určete Taylorův mnohočlen 3. řádu funkce  $f(x) = \ln(\sin x)$  v bodě  $x_0 = \frac{\pi}{2}$ .

3) Nalezněte Maclaurinův mnohočlen 3. řádu funkce  $f(x) = \cos(3x^2 + \pi)$ .

4) Vypočtete:

a)  $\int \frac{\cos 2x}{\sin^2 x \cos^2 x} dx$

b)  $\int \frac{x(1 - \sqrt{x})}{\sqrt[5]{x}} dx$

c)  $\int \sin^2 x dx$

d)  $\int \cos^2\left(\frac{x}{2}\right) dx$

e)  $\int \cotg^2 x dx$

f)  $\int (x + 2)^2 dx$

g)  $\int \frac{\sqrt{1 - x^2}}{(1 - x)(1 + x)} dx$

h)  $\int \frac{\ln x}{x} dx$

i)  $\int x \ln^2 x dx$

j)  $\int 3xe^{-x} dx$

k)  $\int (x^2 - 6) \cos x dx$

l)  $\int x \arctg x dx$

m)  $\int \sin^3 x dx$

n)  $\int \cos^4 x dx$

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

p)  $\int \sqrt{1 - x^2} dx$

q)  $\int \cos^4 x dx$

r)  $\int \arcsin x dx$

s)  $\int (x^3 - 2x) \arctg x dx$

t)  $\int e^x \cos x dx$

u)  $\int x^2 \cdot 2^x dx$

5) Vypočtěte pomocí 1. substituční metody:

a)  $\int \frac{1}{x+3} dx$

b)  $\int \frac{(1+\ln x)^3}{x} dx$

c)  $\int \sin^3 x \cdot \cos x dx$

d)  $\int \frac{3x}{(1+x^2)^2} dx$

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

f)  $\int x\sqrt{2x^2+7} dx$

g)  $\int \frac{4x}{\sqrt[3]{8-x^2}} dx$

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

i)  $\int 6\operatorname{tg}(3x) dx$

j)  $\int x^2 \sqrt[5]{2-x} dx$

k)  $\int \cos^5 x dx$

ℓ)  $\int \sin^4 x dx$

m)  $\int \operatorname{arccotg} x dx$

n)  $\int \frac{4 dx}{1-\cos 4x}$

o)  $\int \frac{dx}{x^2+4x+5}$

p)  $\int \frac{2 dx}{x^2-2x+5}$