

## 14. cvičení

1) Vypočtete:

a)  $\int_0^{\pi} (\cos x + x) dx$

b)  $\int_{-1}^1 |x| dx$

c)  $\int_{-\pi}^{\pi} \sin^2 x dx$

d)  $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} x^2 \operatorname{tg} x dx$

e)  $\int_0^{\pi} x \cos x dx$

f)  $\int_1^e \ln^2 x dx$

g)  $\int_{\frac{1}{e}}^e \frac{\sqrt{2 + \ln x}}{x} dx$

h)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x \cos^3 x dx$

i)  $\int_1^9 x \sqrt[3]{1-x} dx$

j)  $\int_{\frac{1}{e}}^e |\ln x| dx$

k)  $\int_{-2}^{-1} \frac{e^x}{1 - e^{2x}} dx$

ℓ)  $\int_{-2}^0 \sqrt{4 - x^2} dx$

m)  $\int_{-2}^2 x^2 \cos\left(\frac{x^3}{8}\right) dx$

2) Vypočtete obsah plochy  $M$ , je-li

a)  $M = \{(x, y) \in \mathbb{R} : x^2 \leq y \leq x\}$ ,

b)  $M$  ohraničená přímkami  $y = -x$ ,  $y = x + 3$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2$ ,

c)  $M$  kruh o poloměru  $r > 0$ ,

d)  $M$  ohraničená křivkami  $y = x^3$  a  $y = 3x - 2$ ,

e)  $M$  určená dvěma následujícími průsečíky grafů funkcí  $\sin x$  a  $\cos x$ .

3) Vypočtete objem

a) válce o poloměru podstavy  $r$  a výšce  $v$ ,

b) elipsoidu o délce poloos  $a$ ,  $b$ ,  $b$ ,

c) kuželu s poloměrem podstavy  $r$  a výškou  $v$ .

4) Vypočtete délku křivky  $\varphi = \{(x, \arcsin x + \sqrt{1 - x^2}) \in \mathbb{R}^2 : x \in \langle -\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \rangle\}$ .