

# Příklady ze cvičení MA Krylové

Adam Nohejl

7. dubna 2007

## 1 Cvičení 15. března

### 1.1 Příklady

$$\int e^{\sqrt{x}} dx \quad \text{snadný, substituce, per partes}$$
$$\int \log(x + \sqrt{1+x^2}) dx \quad \text{per partes}$$
$$\int \frac{dx}{\sqrt{1+x^2}} \quad \text{těžší, vyjde } \log(x + \sqrt{1+x^2})$$
$$\int \frac{\arcsin \sqrt{x}}{\sqrt{1-x}} dx \quad \text{per partes}$$
$$\int \frac{dx}{2 + \cos x}, x \in \mathbb{R} \quad \text{zkusit slepit}$$

## 2 Cvičení 22. března

(To jsem chyběl.)

## 3 Cvičení 29. března

### 3.1 Příklady

$$\int_{-1}^3 |x| dx \quad \text{zkusit „roztržením“ i „lepením“}$$
$$\int_{-\pi}^{3\pi} \frac{dx}{2 + \cos x}, x \in \mathbb{R} \quad \text{určitý integrál dříve zadané fce}$$

### 3.2 Racionální fce $R(\sin x, \cos x)$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{1 + \cos x} dx \quad \int \frac{dx}{1 + \tan x} \quad \int \frac{\cos x}{\sin^3 x} dx \quad (??)$$
$$\int \frac{dx}{(\cos x + \sin x)^2} \quad (\text{subst. } \leftarrow) \quad \int_{-\pi}^{\pi} e^{\sin x} \cos x dx \quad (\text{„zábavný“}) \quad \int_0^{\pi} \frac{dx}{1 + 3 \cos^2 x} \quad (= \frac{\pi}{2}, \text{ Jarník})$$
$$\int \frac{dx}{1 + \tan x} \quad (= \int \frac{dt}{(1+t)(1+t^2)} = \int \frac{A}{1+t} + \frac{Bt+C}{1+t^2} dt), \text{ zkusit intervaly, nelepit}$$
$$\int_{-\pi}^{\pi} e^{\sin x} \cos x dx \quad \text{subst. } \sin x = t, \text{ promyslet int. interval po substituci}$$

## 4 Cvičení 5. dubna

### 4.1 cvičení z přednášky

Sepsat a odevzdat 1. cvičení (omezenost, riemannovská integrovatelnost) a 9. cvičení o délce kružnice (zřejmě úvaha o tom, zda může Riemannův integrál znamenat délku). Zadáání viz Klazarovy „slajdy“.

### 4.2 příklady

$$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x(1-x)}} \quad \text{jako Newtonův; promyslet, jak chytře počítat } \sqrt{\text{kvad. výraz}}$$

Další příklady na čtyřech listech (resp. ke stažení v PDF na <http://mff.lokisw.com/MatematickaAnalyza/Krylova>).