

## 2. cvičení z MA — 4. a 5.3.2009

### Primitivní funkce alias neurčité integrály

Doplňte následující tabulku:

$f(x)$	$F(x)$	interval
$x^a, a \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$		
$\frac{1}{x}$		
$e^x$		
$\sin x$		
$\cos x$		
$\frac{1}{\cos^2 x}$		
$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$		
$\frac{1}{1+x^2}$		

Zopakujte si, jak se integruje substitucí a metodou per partes. Čím se liší dvě věty o substituci? Při integrování nezapomeňte určit interval, na kterém je výsledek platný.

1. (základní) Tady by mělo stačit použít výše uvedenou tabulku.
  - (a)  $\int x^3 + 2x + \frac{17}{x} dx$ ,
  - (b)  $\int 18e^x + 16e^{8x} - \frac{1}{x} + 3 \cos x dx$ ,
  - (c)  $\int \sqrt{x^6} dx$ ,
  - (d)  $\int \frac{(1-x)^3}{x\sqrt{x}} dx$ .
  
2. (jednoduchá substituce) Tady bude potřeba nějaká substituce – kterou by mělo být snadné uhádnout.
  - (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)  $\int \frac{x^2}{(1-x)^{100}} dx$ ,
  - (f)  $\int \operatorname{cotg} x dx$ ,
  - (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)  $\int \sin^{2k+1} x dx$ ,
  - (l)  $\int \cos^{2k+1} x dx$ ,
  - (m)  $\int \operatorname{cotg} x dx$ ,
  - (n)  $\int \frac{1}{\sin x} dx$ ,
  - (o)  $\int \frac{1}{\cos x} dx$ .