

Pomůcka pro cvičení: 2. semestr Bc studia

Výpočet neurčitých integrálů - použití příkazů Hint a Rule

balíček: Student[Calculus1]

Příkazy Hint a Rule budeme aplikovat na výpočet neurčitých integrálů v případě, že nevíme jakou metodou bychom měli daný integrál vypočítat a nechceme znát pouze výsledek. Příkaz Hint nabízí integrační metodu, která by se měla provést, příkaz Rule pak danou metodu použije.

Př. 1 Vypočtete integrál $\int x^2 e^x dx$.

```
> with(Student[Calculus1]):
```

```
> Int(x^2*exp(x), x);
```

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

```
> Hint(%);
```

$$[parts, x^2, e^x]$$

```
> Rule[%](%%);
```

$$\int x^2 e^x dx = x^2 e^x - \left(\int 2 e^x x dx \right)$$

```
> Hint(%);
```

$$[constantmultiple]$$

```
> Rule[%](%%);
```

$$\int x^2 e^x dx = x^2 e^x - 2 \left(\int e^x x dx \right)$$

```
> Hint(%);
```

$$[parts, x, e^x]$$

```
> Rule[%](%%);
```

$$\int x^2 e^x dx = x^2 e^x - 2 e^x x + 2 \left(\int e^x dx \right)$$

```
> Hint(%);
```

$$[exp]$$

```
> Rule[%](%%);
```

$$\int x^2 e^x dx = x^2 e^x - 2 e^x x + 2 e^x$$

```
> simplify(%);
```

$$\int x^2 e^x dx = e^x (x^2 - 2x + 2)$$

```
> int(x^2*exp(x), x);
```

$$e^x (x^2 - 2x + 2)$$

Př. 2 Následující příklad použit z webových stránek ing. V. Žáka. Vypočtete $\int_0^1 \frac{1}{x + e^x} dx$.

```
> with(Student[Calculus1]):
```

```
> int(1/(x+exp(x)), x=0..1);
```

$$\int_0^1 \frac{1}{x + e^x} dx$$

Po použití příkazu **int** se nám pouze vypíše integrál, který chceme spočítat. To znamená, že

Maple ho neumí vypočítat.

```
> Hint(%);
```

```
[ ]
```

Při použití příkazu Hint se nezobrazí žádná z integračních metod, Maple příklad neumí vyřešit. Je tedy nutné zadat příkaz **evalf**, který integrál vypočte numericky.

Pro výpočet integrálů krok po kroku lze využít také zabudovanou funkci **Student[Calculus1][IntTutor]**.

```
> Student[Calculus1][IntTutor]();
```

$$\int \sin(x)^2 dx = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\sin(2x)$$

```
>
```