

Devátá série úloh z předmětu AN2E/KA2

Odevzdání před nápovědou: 1.-4. dne 25.4.2012, 5.-8. dne 2.5.2012, 9.-12. dne 16.5.2012.

Poznámka: dne 9.5. je rektorský den a cvičení se nekoná.

Nápověda: 1.-8. dne 2.5.2012, 9.-12. dne 16.5.2012.

Termín odevzdání: vždy týden po nápovědě.

www.fp.tul.cz/~simunkova/analyza

www.karlin.mff.cuni.cz/~jvesely

Na začátku semestrální práce sepište všechna tvrzení, která budete používat.

Výpočty příkladů podrobně zdůvodněte.

U každého výsledku a u každé substituce napište intervaly pro proměnné.

9/1

$$\int \frac{\sqrt[3]{x} - 2x^2}{\sqrt{x}} + e^{2-5x} dx$$

(1 bod)

9/2

$$\int \frac{2}{3 + \sqrt{x+1}} dx$$

(2 body)

9/3

$$\int \frac{1 + e^{2x}}{e^{3x}} dx$$

(1 bod)

9/4

$$\int \frac{e^{3x}}{1 + e^{2x}} dx$$

(2 body)

9/5

$$\int \arccos x dx$$

(3 body)

9/6

$$\int x^2 \arcsin x dx$$

(3 body)

9/7

$$\int \frac{1}{1 + \sin x \cos x} dx$$

Návod: použijte substituci $t = \operatorname{tg} x$. (4 body)

9/8

$$\int \sin^9 x \cos^8 x dx$$

(2 body)

9/9 Proveďte v integrálech substituci $t = \operatorname{tg} \frac{x}{2}$ a zhodnoťte, zda je výhodnější substituce $t = \operatorname{tg} x$ a v tom případě ji proveďte. Integrály nemusíte počítat, ale po substituci je upravte. Vypočtete-li je, dostanete body navíc.

$$\int \frac{\sin^4 x}{2 - \sin x \cos x} dx$$

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

(8 bodů)

9/10

$$\int \sqrt[3]{x} \log x dx$$

(2 body)

9/11

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

(4 body)

9/12

$$\int \frac{1 + \log x}{x} dx$$

(2 body)