

## Čtvrtá série úloh z předmětu AN2E/KA2

Odevzdání před nápovědou: 14.3.2012

Nápověda: 21.3.2012.

Termín odevzdání: 28.3. 2012

Vše řádně zdůvodněte.

[www.fp.tul.cz/~simunkova/analyza](http://www.fp.tul.cz/~simunkova/analyza)

[www.karlin.mff.cuni.cz/~jvesely](http://www.karlin.mff.cuni.cz/~jvesely)

4/1 Napište intervaly  $I_x$  a  $I_t$  pro proměnné  $x$ ,  $t$  takové, aby substituce

$$t = \operatorname{tg} \frac{x}{2}$$

přiřazovala každému  $x \in I_x$  právě jedno  $t \in I_t$  a každému  $t \in I_t$  právě jedno  $x \in I_x$ . (1 bod)

5/1 Odvoďte vztahy pro  $\sin x$  a  $\cos x$

$$\sin x = \frac{2t}{t^2+1} \quad \cos x = \frac{1-t^2}{1+t^2}$$

kde  $t$  závisí na  $x$  jako v příkladu 4/1. (Číslování příkladu naznačuje, že nepatří do této série, ale až do příští.) (4 body)

4/2 Převedte integrál

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

substitucí z příkladu 4/1 na integrál z racionální funkce a tu upravte. Ve jmenovateli ponechejte součin (případně mocninu), čítecel roznásobte. Integrál nepočítejte. (4 body)

4/3 Ze vztahu

$$t = \sqrt{\frac{2-x}{2+x}}$$

vyjádřete  $x$  pomocí  $t$  a uveďte intervaly pro  $x$  a  $t$ . (2 body)

4/4 Převedte integrál

$$\int \sqrt{4-x^2} dx$$

substitucí z příkladu 4/3 na integrál z racionální funkce a tu upravte. Integrál nepočítejte. (4 body)