

<b>JMÉNO</b>		Počet bodů	/ 25
--------------	--	------------	------

1. Vypočtěte následující integrály

$$\int_0^1 x(\sqrt{x} - 1)^2 dx$$

$$\int x \ln x dx$$

$$\int x \sqrt{x+3} dx$$

Body:  /9

2. Pomocí dvojného integrálu vypočtěte obsah lichoběžníku s vrcholy  $[-3; 0]$ ,  $[-2; 1]$ ,  $[0; 1]$  a  $[2; 0]$ . Proveďte zkoušku elementárním výpočtem bez použití integrálu.

Body:  /4

3. Vypočtěte dvojný integrál

$$\iint_M \sqrt{xy} dy dx,$$

kde  $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x^2 \leq y \leq x\}$ .

Body:  /3

4. Pro množinu

$$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; 4^x + 2 \leq y \leq 3 \cdot 2^x\}$$

vyjádřete integrál  $\iint_M f(x, y) dy dx$  a zaměňte pořadí integrace.

Body:  /3

5. Pomocí integrálního kritéria rozhodněte o konvergenci řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n^3 + 1}$$

Body:  /4

6. Určete součet geometrické řady

$$8 + 6 + \frac{9}{2} + \frac{27}{8} + \frac{81}{32} + \dots$$

Body:  /2