

JMÉNO		Počet bodů	/ 25
-------	--	------------	------

1. Vypočtěte následující integrály

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

$$\int \ln x dx$$

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

Body: /9

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

Body: /4

3. Vypočtěte dvojný integrál

$$\iint_M x dy dx,$$

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

Body: /3

4. Pro množinu

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

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

Body: /3

5. Pomocí integrálního kritéria rozhodněte o konvergenci řady

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

Body: /4

6. Určete součet geometrické řady

$$9 + 6 + 4 + \frac{8}{3} + \frac{16}{9} + \dots$$

Body: /2