

# MAB2 2. 6. 2017, 201,

## 11:30

Jméno: .....

Čas na  
vypracování:  
100 minut

Všechny úlohy  
za 20b.

Bodový zisk:	100 -90	89-80	79-70	69-60	59-50	49-0
Hodnocení:	A	B	C	D	E	F

1. Vypočtěte neurčitý integrál

$$\int \cos \sqrt{\ln^2 x} \, dx.$$

2. Vypočtěte zobecněný integrál

$$\int_0^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{e^x - 1}}.$$

3. Vyšetřete konvergenci řady

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{n \sin^2 n}{n^2 + 1}.$$

4. Určete a zdůvodněte pravdivost následujícího tvrzení: Nechť zobecněný integrál  $\int_0^{+\infty} f$  konverguje. Pak  $\lim_{+\infty} f = 0$ . (Návod: uvažujte  $f(x) = \sin e^x$ .)

5. Nechť řady  $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ ,  $\sum_{n=1}^{+\infty} b_n$  konvergují. Lze něco říci o konvergenci řady  $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n b_n$ ?  
Změní se situace, pokud bude konvergence původních dvou řad absolutní?