

## Příklady na zápočet z předmětu SIP

Příklad 1: Vypočítejte integrál

$$\int x^2 e^{2x} dx \quad \text{nebo} \quad \int x \sin 3x dx .$$

Příklad 2: Vypočítejte integrál

$$\int \arccos x dx \quad \text{nebo} \quad \int \ln x dx .$$

Příklad 3: Vypočítejte integrál

$$\int \frac{-x^2 + 3x + 3}{(4 + x^2)(1 - x)} dx \quad \text{nebo} \quad \int \frac{3}{x^2 + 4x + 7} dx .$$

Příklad 4: Vypočítejte limitu posloupnosti funkcí

$$f_n(x) = (1 - x)^n \quad \text{nebo} \quad f_n(x) = \frac{1}{(x + 2)^n} .$$

Příklad 5: Pomocí Taylorovy řady najděte řešení úlohy  $y'' + y = 0$  s podmínkami

$$y(0) = 1, y'(0) = 0 \quad \text{nebo} \quad y(0) = 0, y'(0) = 1 .$$

Příklad 6: Vypočítejte Fourierovu řadu funkce  $f(x) = |x|$ ,  $x \in (-\pi, \pi)$   
nebo  $f(x) = \sin |x|$ ,  $x \in (-\pi, \pi)$  .

Na posledním semináři SIP bude písemka. V této písemce budou tři z výše uvedených příkladů, každý bude hodnocen 1 bodem. Za 2 body získá student zápočet.