

Zkouška 1. termín – MIN201 – jaro 2021 – 17. 6. 2021

Veškeré odpovědi musí být zdůvodněny a výpočty musí být doprovizeny komentářem. (Řešení sestávající pouze z odpovědí budou považována za opsaná a hodnocena 0 body.)

1. (4 body) Rozložte následující funkci na parciální zlomky:

$$P(x) = \frac{2x^3 + 7x^2 + 20}{x^4 - 16}.$$

Pro rozklad jmenovatele využijte vzorec pro druhou mocninu dvojčlenu $a^2 - b^2$.

2. (4 body) Vypočtěte uvedené integrály (použijte výpočet z Příkladu 1).

$$\int \left(\frac{2x^3 + 7x^2 + 20}{x^4 - 16} \right) dx \quad \text{a} \quad \int_0^1 \frac{1}{(x+1)^3} dx.$$

3. (8 bodů) Mějme funkce $f(x) = x^{3/2}$ a $g(x) = 2x$ a uvažme omezenou oblast S ohraničenou grafy těchto funkcí. Popište oblast S (včetně „vrcholů“) a určete obsah a obvod oblasti S .
4. (4 body) Určete Fourierovu řadu pro periodické prodloužení funkce $h(x) = x^2$, $x \in [-\pi, \pi]$.