

Úlohy na integrály II

Pro studenty FP TUL

Martina Šimůnková

25. dubna 2018

1. Určete definiční obor funkce f , zvolte některý z jeho intervalů a na tomto intervalu nalezněte k funkci f primitivní funkci. Při substituci určete interval pro novou proměnnou.

$$f : x \mapsto \sqrt{\frac{2x+1}{2x-3}}$$

Popište všechny funkce splňující $F' = f$ na definičním oboru funkce f .

NÁVOD: Použijte parciální zlomky

$$A \left(\frac{t}{t^2-1} \right)' + B \left(\frac{1}{t^2-1} \right)' + \frac{Ct+D}{t^2-1}$$

a na třetí zlomek pak parciální zlomky

$$\frac{Ct+D}{t^2-1} = \frac{E}{t-1} + \frac{F}{t+1}$$

2. Nalezněte primitivní funkci k funkci f na \mathbb{R} . Při substituci určete interval pro novou proměnnou.

$$f : x \mapsto \sqrt{1+4x^2}$$

3. Vypočtěte integrály na \mathbb{R}

$$\int \sin^3 x \cos^4 x \, dx \quad \int \frac{1+4x^3}{(1+x+x^4)^2} \, dx \quad \int \frac{x}{1+x^4} \, dx$$