

2. cvičení - Zobecněný Riemannův integrál

☺ = příklady, co byste fakt fakt měli udělat, prosím prosím

Příklad 1. Spočtěte následující integrály.

(a) $\int_0^1 (x + x^3 + 2x^7) dx$

(e) ☺ $\int_0^\pi \frac{\sin x}{\cos^2 x + 1} dx$

(b) $\int_1^2 x \ln x dx$

(f) $\int_0^1 \sqrt{1 + \sqrt{x}} dx$

(c) ☺ $\int_0^\pi x^2 \sin x dx$

(g) $\int_0^{4\pi} \frac{\sin x + 1}{\cos x + 2} dx$

(d) $\int_2^3 \frac{x^2 - x + 1}{x - 1} dx$

(h) $\int_{\frac{5}{4}}^{\frac{5}{3}} \frac{1 + \sqrt{\frac{x+1}{x-1}}}{1 - \sqrt{\frac{x+1}{x-1}}} dx$

Příklad 2. Spočtěte následující integrály.

(a) $\int_0^1 \frac{1}{x^a} dx, a \in \mathbb{R}$

(e) ☺ $\int_1^3 \frac{1}{(3-x)^a} dx, a \in \mathbb{R}$

(b) $\int_1^\infty \frac{1}{x^a} dx, a \in \mathbb{R}$

(f) $\int_0^1 \frac{1}{1-x^3} dx$

(c) $\int_1^\infty \frac{e^{-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$

(g) ☺ $\int_3^\infty \frac{x-1}{x^2+2x} dx$

(d) ☺ $\int_4^\infty \frac{1}{x^2} \sqrt{\frac{x-2}{x-4}} dx$

(h) $\int_0^\infty \frac{x}{x^3+1} dx$

Příklad 3. Spočtěte následující integrály.

(a) $\int_1^2 \frac{3x^2}{x^3+1} dx$

(e) $\int_0^\infty \frac{1}{(x+3)^5} dx$

(b) ☺ $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \sin x \cos x dx$

(f) $\int_0^1 \frac{e^x}{e^{2x}+1} + \frac{1}{\cos^2 x} dx$

(c) $\int_1^e \frac{\log^2 x}{x} dx$

(g) $\int_1^\infty \frac{e^{-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$

(d) $\int_{-1}^1 \frac{x^2}{1+x^2} dx$

