

## Zobecněný Riemannův integrál

Je třeba znát definici zobecněného Riemannova integrálu, metody pro výpočet: Newton, per partes, substituce, kritéria pro konvergenci zobecněného Riemannova integrálu: srovnávací, limitní srovnávací, integrální, Dirichletovo

Spočtete zobecněné Riemannovy integrály

1.  $\int_{-1}^1 \frac{dx}{x^2}$
2.  $\int_0^1 \ln x dx$
3.  $\int_{-1}^1 \frac{dx}{x^2-1}$
4.  $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x(1+x^4)^3}$
5.  $\int_0^{+\infty} \frac{x \ln x}{(1+x^2)^2} dx$
6.  $\int_0^{+\infty} x^n e^{-x} dx, \quad n \in \mathbb{N}$
7.  $\int_0^{\pi/2} \ln(\sin x) dx$
8.  $\int_0^{+\infty} \cos(bx) e^{-ax} dx, \quad a > 0$

Rozhodněte o absolutní a neabsolutní konvergenci zobecněných Riemannových integrálů

1.  $\int_0^{+\infty} \frac{x^2}{x^4-x^2+1} dx$
2.  $\int_0^1 \frac{\ln x}{1-x^2} dx$
3.  $\int_0^2 \frac{dx}{\ln x}$
4.  $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{x^p+x^q}, \quad p, q \in \mathbb{R}$
5.  $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{\sin^p x \cos^q x}, \quad p, q \in \mathbb{R}$
6.  $\int_0^1 x^p \ln^q\left(\frac{1}{x}\right) dx$
7.  $\int_1^{+\infty} \frac{\sqrt{x} \cos x}{x+100} dx$
8.  $\int_0^{+\infty} x^2 \cos(e^x) dx$
9.  $\int_0^{+\infty} \frac{x^m \operatorname{arctg} x}{x^n+2}, \quad m \in \mathbb{R}, n \geq 0$