

Úvod do komplexní analýzy
ZS 2022/23, MFF UK

SADA PŘÍKLADŮ 5

Křivkové integrály II

Spočtete

(1) $\int_{\varphi} \frac{1}{z(1-z^2)} dz$, kde φ je kladně orientovaná kružnice o poloměru $\frac{1}{2}$ se středem v

a) -1

b) 0

c) 1

d) 2

(2) $\int_0^{+\infty} \sin x^2 dx$, $\int_0^{+\infty} \cos x^2 dx$

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

(4) $\int_0^{+\infty} x^{s-1} \cos x dx$, $\int_0^{+\infty} x^{s-1} \sin x dx$, $0 < s < 1$

Řešení

1. **a)** $-\pi i$, **b)** $2\pi i$, **c)** $-\pi i$, **d)** 0 , 2. $\frac{\sqrt{\pi}}{2\sqrt{2}}$, 3. $\frac{\pi}{2}$, 4. $\Gamma(s) \cos(\frac{\pi}{2}s)$, $\Gamma(s) \sin(\frac{\pi}{2}s)$