

Domácí úkol 8

Termín odevzdání: pátek 1. 5. 2026 do večera

1.)

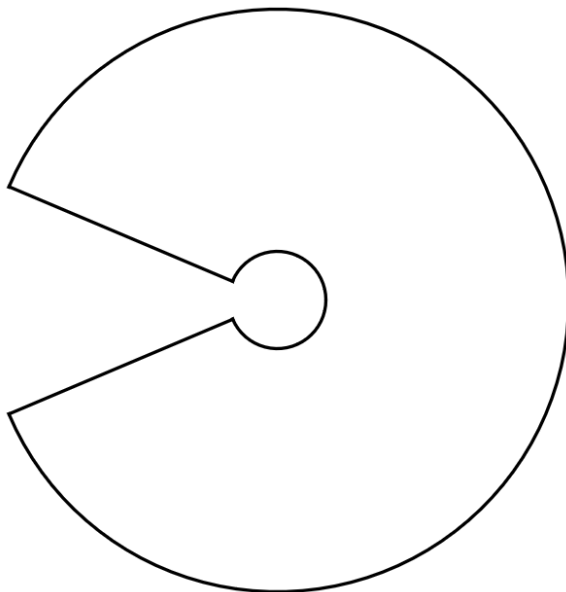
a) Spočtěte integrál

$$\int_0^{\infty} \frac{1}{(1+x^2)(4+x^2)} dx.$$

b) Spočtěte integrál

$$\int_0^{\infty} \frac{\ln^2(x)}{(1+x^2)(4+x^2)} dx.$$

Hint: Uvažujte integrál $\int_{\gamma} \frac{\ln^3(z)}{(1+z^2)(4+z^2)} dz$, kde $\ln(z)$ je větve logaritmu s argumentem s hodnotami v $(-\pi, \pi)$ a γ je křivka naznačená na obrázku (Pac-man), jeho otevření, vnitřní kruh i vnější kruh zlimiňte. Díky opačnému znaménku argumentu by se měly vyrušit nežádoucí členy v čitateli. Využijte výsledek z bodu a).



Obrázek 1: Integrační křivka γ