

Úloha 5: Redukovaná matice hustoty.

Termín odevzdání: do 9. května

Celkový moment hybnosti elektronu v atomu vodíku $J = L + S$ je součtem orbitálního a spinového momentu. Atom byl připraven v 2p stavu s ostře definovanou hodnotou $J^2 = 3\hbar^2/4$ a $J_z = \hbar/2$. Najděte redukovanou matici hustoty (5bodů) pro tento stav ve spinových proměnných (prostorové proměnné jsou „vytrejsovány“). Jde o matici hustoty čistého či smíšeného stavu (1b)? Pomocí matice hustoty zjistěte pravděpodobnosti naměření různých hodnot projekce spinu do směru $\vec{n} = (1, 0, 1)$ (4b).