Jednotlivé kroky při výpočtech stručně, ale přesně odůvodněte. Pokud používáte nějaké tvrzení, nezapomeňte ověřit splnění předpokladů.

1. Relativní pravý Cauchy–Green tenzor je definován jako

$$\mathbb{C}_t(\mathbf{x},\tau) =_{\text{def}} \mathbb{F}_t(\mathbf{x},\tau)^{\top}\,\mathbb{F}_t(\mathbf{x},\tau),$$

kde $\mathbb{F}_t(\mathbf{x},\tau)$ značí relativní deformační gradient. Tenzory $\mathbb{A}_n$, které jsou definovány jako n-té časové deirivace pravého Cauchy–Green tenzoru,

$$\mathbb{A}_n(\mathbf{x},t) =_{\text{def}} \left.\frac{\partial^n \mathbb{C}_t(\mathbf{x},\tau)}{\partial \tau^n}\right|_{\tau=t}$$

se nazývají Rivlin–Ericksen tenzory. Ukažte, že Rivlin–Ericksen tenzory mohou být snadno spočteny pomocí následující rekurzivní formule

$$\begin{aligned}\mathbb{A}_1 &= 2\mathbb{D},\\ \mathbb{A}_n &= \frac{\mathrm{d}\mathbb{A}_{n-1}}{\mathrm{d}t} + \mathbb{A}_{n-1}\mathbb{L} + \mathbb{L}^{\top}\mathbb{A}_{n-1},\end{aligned}$$

kde $\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}$ značí standardní materiálovou derivaci a $\mathbb{L}$ je gradient rychlosti.