

Pulsacje Gwiazdowe
II rok Astronomii (Studia II-go stopnia)
Rok akademicki 2018/2019
Lista nr 5

1. Pokazać, że licząc krzywa blasku gwiazdy pulsującej, całki zawierające $\delta\theta$ i $\delta\varphi$ zerują się.
2. Dla nieliniowego prawa pociemnienia brzegowego

$$\frac{I(\mu)}{I(1)} = 1 - \sum_{k=1}^4 a_k (1 - \mu^{\frac{k}{2}})$$

wyprowadzić

$$h(\mu) = 2\pi \frac{I(\mu)}{\mathcal{F}}.$$

3. Zakładając prawo pociemnienia brzegowego Eddingtona, $h = 1 + 1.5\mu$, policzyć zmiany strumienia bolometrycznego dla następujących modeli i modów:

a) model β Cephei: $M = 8.5M_{\odot}$, $\log T_{\text{eff}} = 4.322$ $\log L/L_{\odot} = 3.726$

ℓ	n	σ	$P[\text{h}]$	$\nu_{ad}[\text{c/d}]$	$\nu_{nad}[\text{c/d}]$	complex f	E_{kg}/E_k	η	
0	1	1.970	3.668	6.5434	6.5434	-8.709	-0.831	0.000	0.056
1	1	1.864	3.877	6.1903	6.1903	-8.146	-0.446	0.282	0.068
2	3	1.950	3.705	6.4776	6.4780	-8.766	-0.732	0.243	0.063

b) model SPB: $M = 5.0M_{\odot}$, $\log T_{\text{eff}} = 4.177$ $\log L/L_{\odot} = 2.888$

ℓ	n	σ	$P[\text{h}]$	$\nu_{ad}[\text{c/d}]$	$\nu_{nad}[\text{c/d}]$	complex f	E_{kg}/E_k	η	
1	22	0.135	44.857	0.5349	0.5350	10.576	-10.845	0.997	0.140
2	25	0.206	29.302	0.8190	0.8190	8.522	-9.314	0.997	0.221

c) model δ Scuti: $M = 1.9M_{\odot}$, $\log T_{\text{eff}} = 3.874$ $\log L/L_{\odot} = 1.223$

ℓ	n	σ	$P[\text{h}]$	$\nu_{ad}[\text{c/d}]$	$\nu_{nad}[\text{c/d}]$	complex f	E_{kg}/E_k	η	
0	5	4.593	0.970	24.7420	24.7386	2.258	11.075	0.000	0.106
1	5	4.825	0.924	25.9936	25.9874	1.665	11.478	0.003	0.105
2	3	4.469	0.997	24.0738	24.0713	2.521	10.903	0.002	0.106

Jadwiga Daszyńska-Daszkiewicz