

**Wstęp do Optyki i Fizyki Materii Skondensowanej**  
seria 10

**Zadanie 1**

Znaleźć sieć odwrotną do sieci rozpiętej na wektorach  $\vec{t}_1 = (2a, 0)$  i  $\vec{t}_2 = (a, 2a)$ . Znaleźć komórki Wignera-Seitza oraz wyznaczyć kształt pierwszej strefy Brillouina.

**Zadanie 2**

Znaleźć sieć odwrotną do sieci regularnej powierzchniowo-centrowanej (fcc). Znaleźć dla obu rodzajów sieci objętość komórek prostych, jeśli stała sieci wynosi  $a$ .

**Zadanie 3**

Jaki warunek powinien spełniać wektor  $\Delta\vec{k} = \vec{k} - \vec{k}'$ , gdzie  $\vec{k}'$  to wektor falowy fali ugiętej, a  $\vec{k}$  – wektor falowy fali padającej, aby czynnik związany z symetrią translacyjną osiągał maksymalną wartość?

**Zadanie 4**

Kryształy Li i TlBr krystalizują w układach przedstawionych na rysunkach ( $a_{\text{Li}} = 3,490 \text{ \AA}$ ,  $a_{\text{TlBr}} = 3,985 \text{ \AA}$ ). Podaj warunek na wskaźniki Millera płaszczyzn od jakich obserwowane są refleksy dla tych struktur w dyfrakcji proszkowej, przy użyciu linii  $K_\alpha$  miedzi ( $\lambda = 1,541 \text{ \AA}$ ).

