

## Podstawy Fizyki Fazy Skondensowanej, III rok

### Zadania dla wszystkich grup - zestaw III

dostępne również pod adresem: <http://www.if.uj.edu.pl/pl/edukacja/pfms/>

1. Proszę dokończyć zadania z poprzednich zestawów.
2. W układzie jednoskośnym komórka elementarna scharakteryzowana jest przez stałe:  $\mathbf{a}$ ,  $\mathbf{b}$ ,  $\mathbf{c}$  i kąt  $\beta$  między wektorami  $\mathbf{a}$  i  $\mathbf{c}$ . Podaj relacje między tymi parametrami, a parametrami komórki odwrotnej:  $\mathbf{a}^*$ ,  $\mathbf{b}^*$ ,  $\mathbf{c}^*$  i kątem  $\beta^*$  między wektorami  $\mathbf{a}^*$  i  $\mathbf{c}^*$ .

3. Pokazać, że odległość między najbliższymi płaszczyznami sieciowymi (hkl) wynosi

$$d_{hkl} = \frac{2\pi}{|G(hkl)|}$$

Oblicz odległość międzypłaszczyznową dla płaszczyzn (hkl) w układzie: jednoskośnym i (orto)rombowym.

4. Pas jest zbiorem ścian ( $h_j$   $k_j$   $l_j$ ) równoległych do osi pasa  $[u \ v \ w]$ . Pokaż, że spełnione jest prawo Weissa:  $h_j u + k_j v + l_j w = 0$  dla każdej ściany tego pasa.

5. Wypisać wszystkie elementy grupy symetrii tetraedru (czworościanu foremego).  
Podpowiedź: Jest ich wszystkich razem 24.