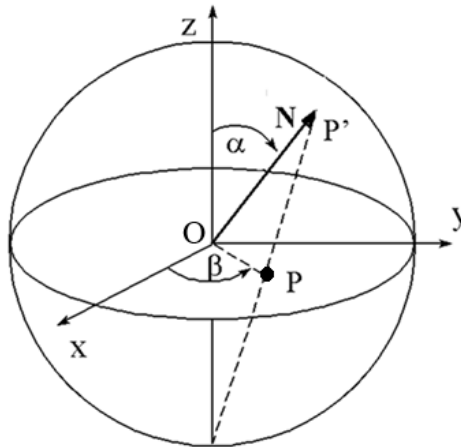
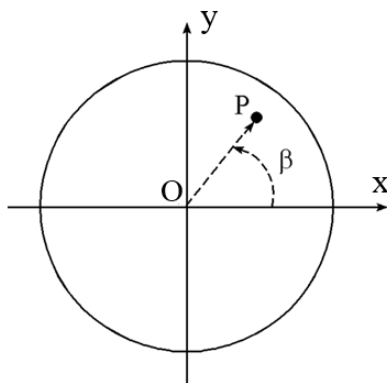


Zadania z Rzeczywistej Struktury Materiałów (11)

1) Przypomnijmy zasadę rzutu stereograficznego:



- a) Orientacja kierunku N zdefiniowana jest kątami α i β . Znajdź wyrażenie na współrzędne x , y punktu P będącego projekcją stereograficzną tego kierunku.



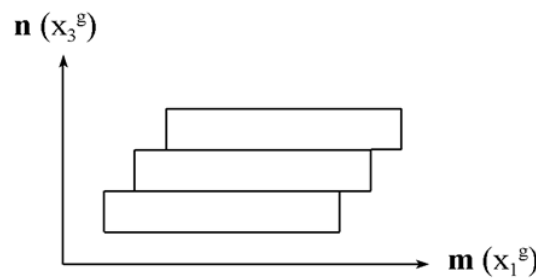
Wskazówka: musisz znaleźć najpierw długość odcinka OP

- b) Napisz prosty program komputerowy, który umieszcza punkt P na płaszczyźnie projekcji w funkcji kątów α i β (będą one parametrami wejściowymi programu).
- c) Umieść na płaszczyźnie projekcji rzuty stereograficzne kierunków $\langle 100 \rangle$, (czyli: $\{100\}$, $[010]$ i $[001]$) kryształu o symetrii regularnej, którego wektory translacji są równoległe do osi x i y . Zaznacz te rzuty małymi kwadracikami.
- d) Umieść następnie na płaszczyźnie projekcji rzuty czterech równoważnych kierunków $\langle 111 \rangle$ i zaznacz je małymi trójkącikami.

2) Rozważmy krystalit w próbce polikrystalicznej. Załóżmy, że znamy lokalny tensor naprężeń, σ_{ij} , działający na ten krystalit (wyrażony w układzie próbki – P). Znajdź

wyrażenie na naprężenie ścinające $\tau = \sigma_{13}^g$ wyrażone w układzie g związanym z systemem poślizgu, zdefiniowanym jako: $x_1^g = m$, $x_3^g = n$ (gdzie m jest wektorem jednostkowym w kierunku poślizgu, zaś n wektorem jednostkowym normalnym do płaszczyzny poślizgu) – patrz rysunek.

Wskazówka: Użyj składowych wektorów n i m , wyrażonych w układzie próbki P , jako elementów macierzy orientacji.



3) Wykaż, że hydrostatyczny stan naprężeń nie uruchomi żadnego systemu poślizgu, zaś uczyni to, na przykład, stan naprężeń czysto ścinających (wyrażony w układzie próbki P) w postaci:

$$[\sigma] = \begin{bmatrix} 0 & s & s \\ s & 0 & s \\ s & s & 0 \end{bmatrix}$$

Wskaż przykładowe systemy poślizgu w kryształach o sieci regularnej ściennie centrowanej (RSC), z rodziny $\langle 110 \rangle \{111\}$, które mogą być aktywne w tym drugim przypadku.