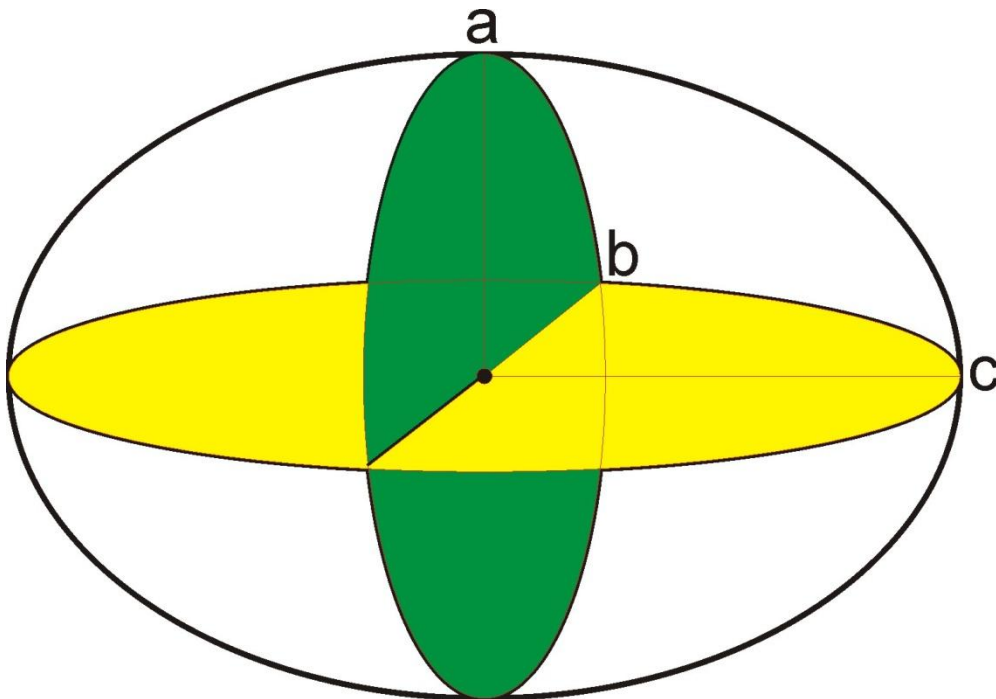


Elipsoidy

Równanie elipsoidy

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$



$$a \neq b \neq c \neq a$$

elipsoida nieobrotowa

$$a = b \neq c$$

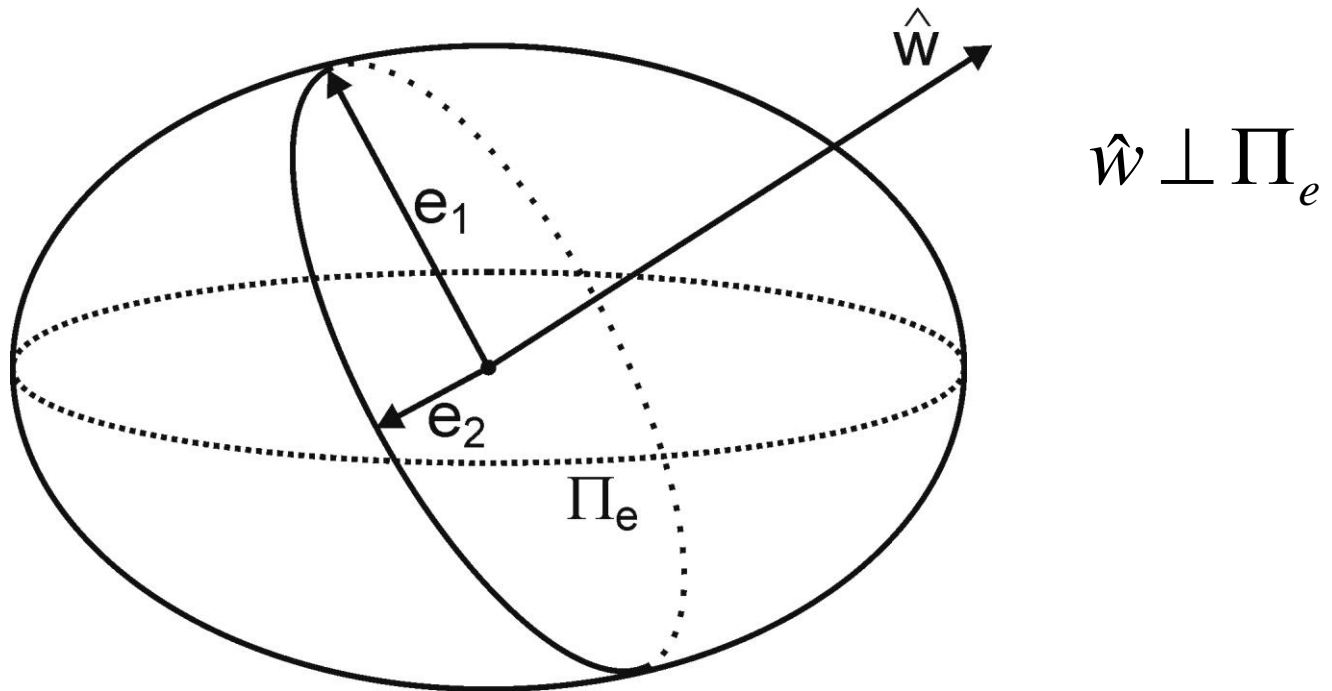
elipsoida obrotowa

$$a = b = c$$

sfera

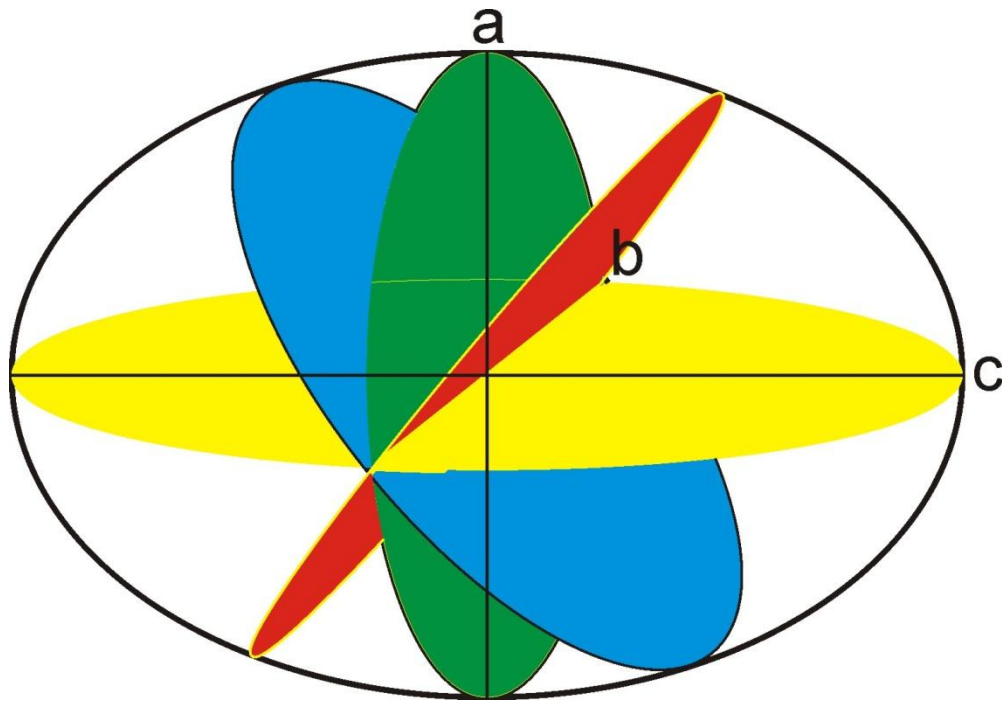
Elipsoidy

Elipsy – przekroje elipsoidy



Π_e – płaszczyzna przekroju elipsoidy

e_1, e_2 – długości półosi dużej i małej elipsoidy przekroju



Elipsoidy

Własności przekrojów

Elipsoida nieobrotowa – istnieją dwa przekroje elipsy będące okręgami
Kierunki prostopadłe do kołowych przekrojów – osie kryształu
Długości półosi e_1, e_2 elipsy zależą od orientacji płaszczyzny przekroju

Elipsoida obrotowa – jeden przekrój kołowy, prostopadły do osi Z kryształu
Długość jednej półosi elipsy zależy od orientacji płaszczyzny przekroju,
drugiej – nie.

Sfera – wszystkie przekroje sfery są okręgami.

Elipsoida normalnych

Gęstość energii w_e pola elektrycznego płaskiej fali elektromagnetycznej

$$w_e = 0.5 \vec{E} \cdot \vec{D} = \text{const}$$

Biorąc pod uwagę, że

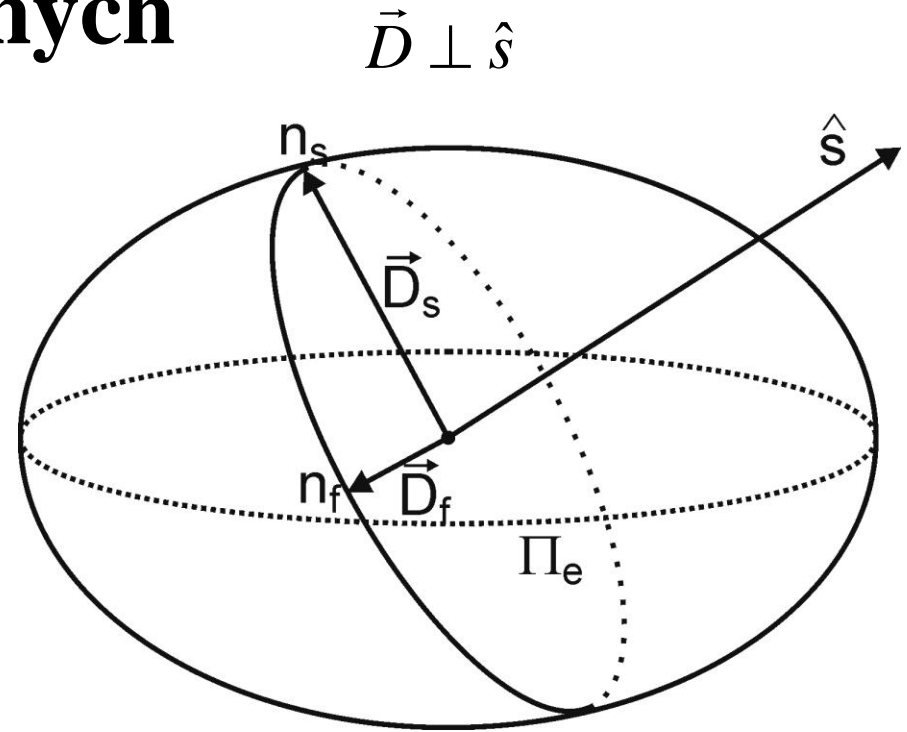
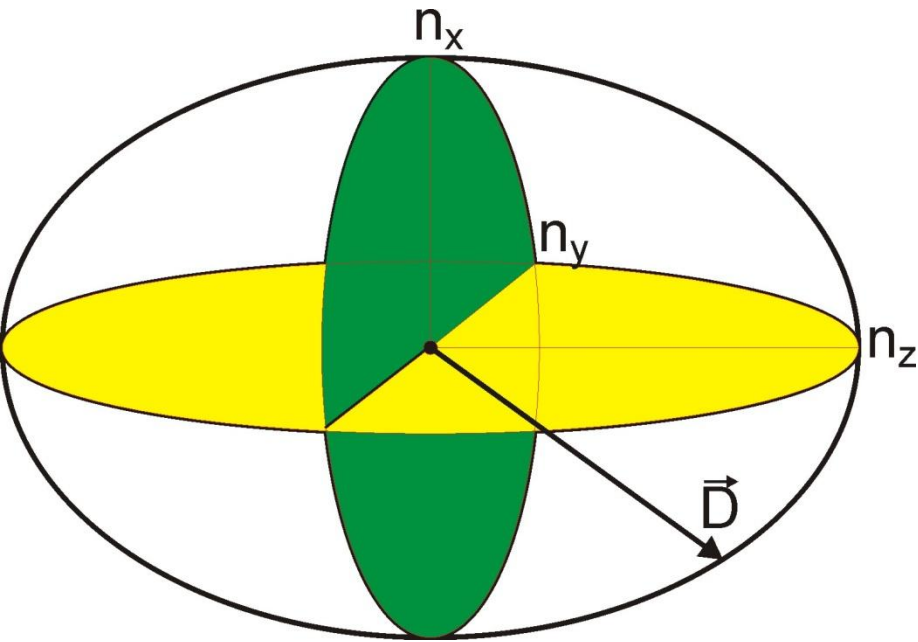
$$\vec{E} = (\varepsilon_0 \varepsilon)^{-1} \vec{D}$$

dostaje się:

$$\frac{D_x^2}{n_x^2} + \frac{D_y^2}{n_y^2} + \frac{D_z^2}{n_z^2} = \text{const}$$

Elipsoida normalnych – zbiór wszystkich możliwych położań wektora indukcji dielektrycznej fali w kryształach.

Elipsoida normalnych



Osi prostopadłe do kołowych przekrojów elipsoidy

– **osi binormalne** (odpowiadające im przekroje poprzeczne są okręgami).

Wektory indukcji dielektrycznej fal w kryształach drgają wzdłuż osi własnych elipsy przekroju.

Długości półosi elipsy przekroju są proporcjonalne do współczynników załamania fal w kryształach.

Elipsoida normalnych

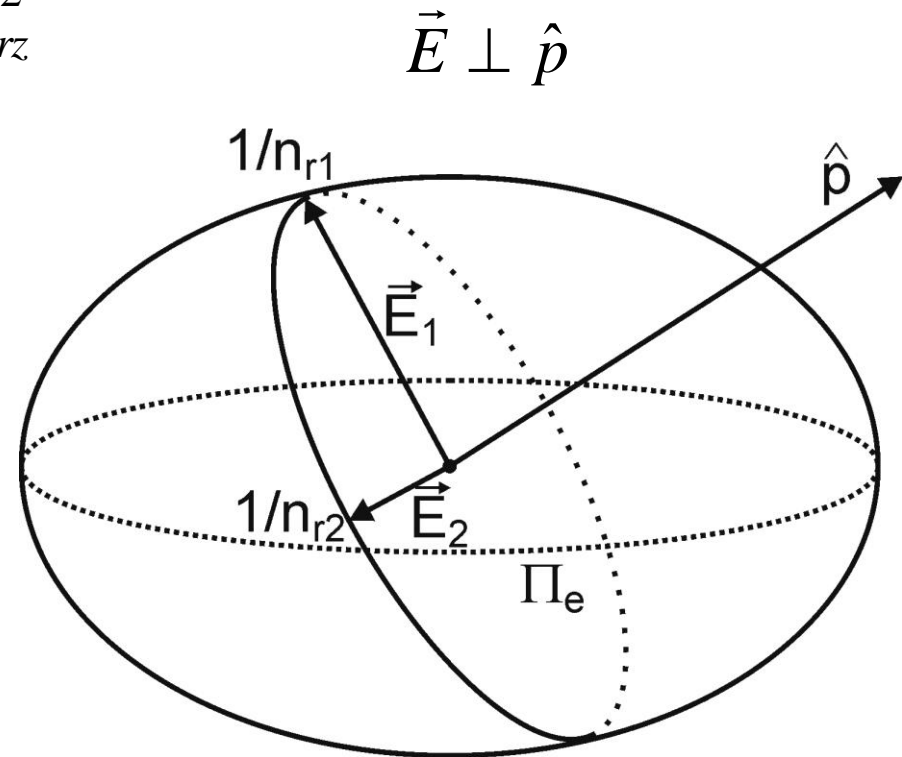
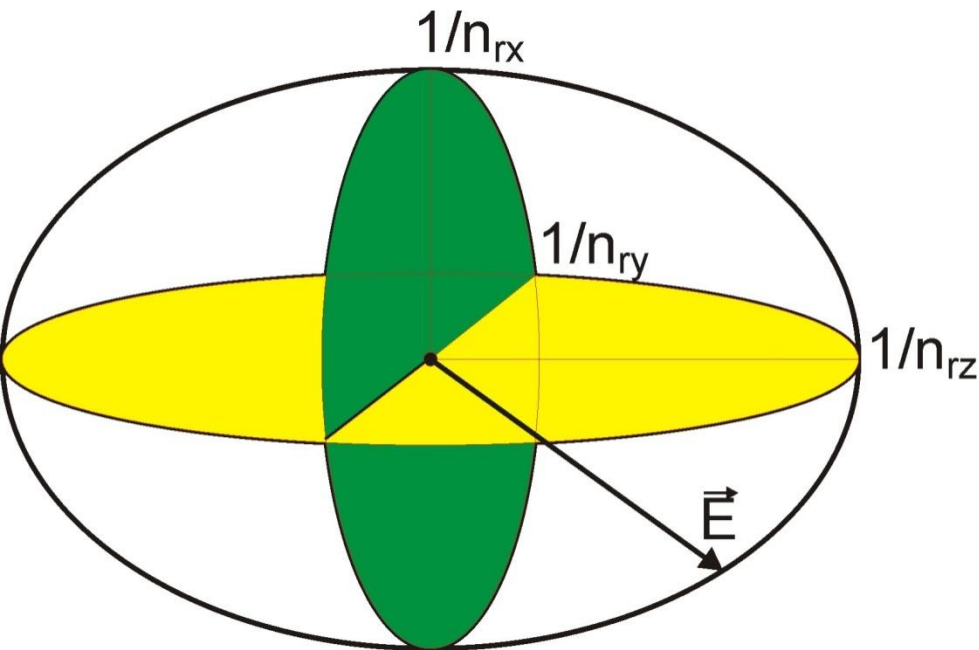
$a \neq b \neq c \neq a$ Elipsoida nieobrotowa – ośrodki dwuosiowe

$a = b \neq c$ Elipsoida obrotowa – ośrodki jednoosiowe

$a = b = c$ Sfera – ośrodki izotropowe lub kryształy z układu regularnego

Elipsoida promieni

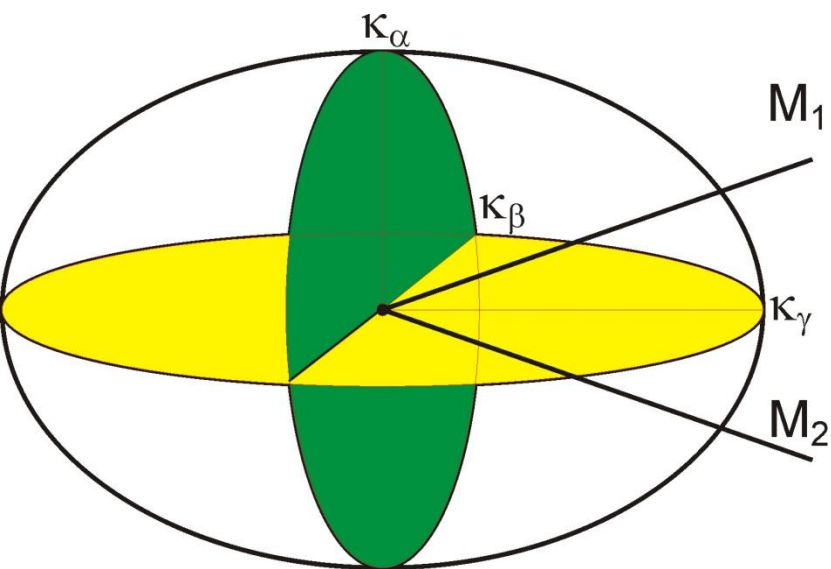
$$\frac{E_x^2}{n_{rx}^2} + \frac{E_y^2}{n_{ry}^2} + \frac{E_z^2}{n_{rz}^2} = \text{const}$$



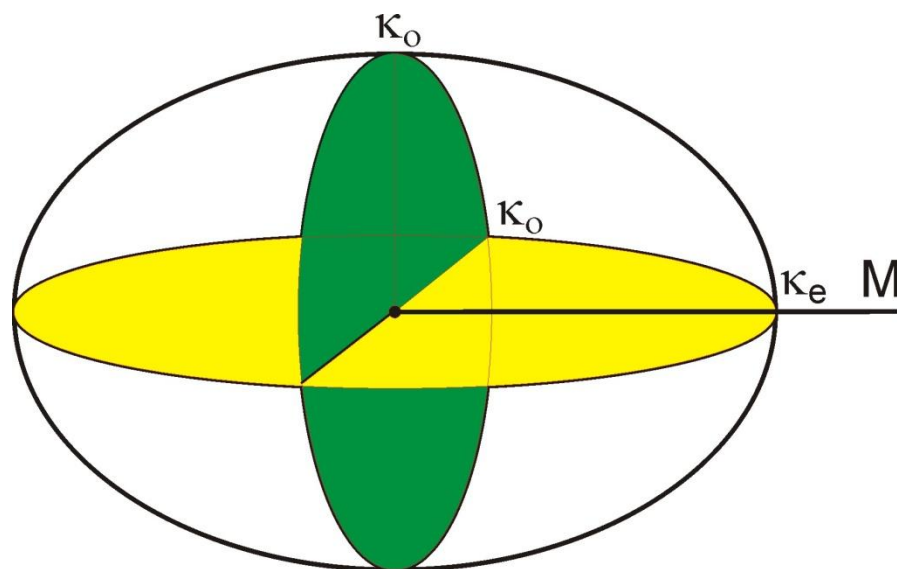
Osi prostopadłe do kołowych przekrojów elipsoidy
– **osi biradialne**

Indykatory współczynników pochłaniania

ośrodek dwuosiowy



ośrodek jednoosiowy



Osi prostopadłe do kołowych przekrojów elipsoidy
– **osi monochromatyczne**