

Compito Ottica 11-7-2024
Modulo Farini, Form: **A**

Name: _____

Student Number: _____

TA: _____

Date: _____

Section 1. Esercizi

Tempo complessivo 55 minuti

1. Data la seguente prescrizione per l'occhio destro espressa da una bicilindrica ad assi ortogonali

$$\begin{cases} -4.50 \text{ X } ??^\circ \\ -2.25 \text{ X } 160^\circ \end{cases}$$

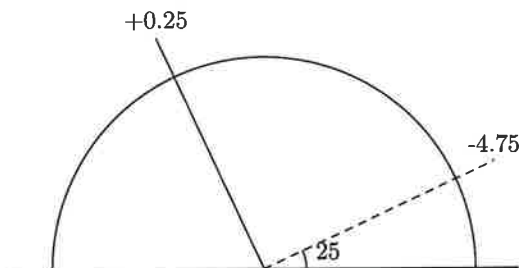
completare la prescrizione, disegnare il diagramma dei poteri e scrivere le due sferocilindriche equivalenti alla prescrizione data

2. Si ha la seguente prescrizione per l'occhio sinistro scritta nel sistema internazionale

$$-2.75 / +0.50 \text{ X } 25^\circ$$

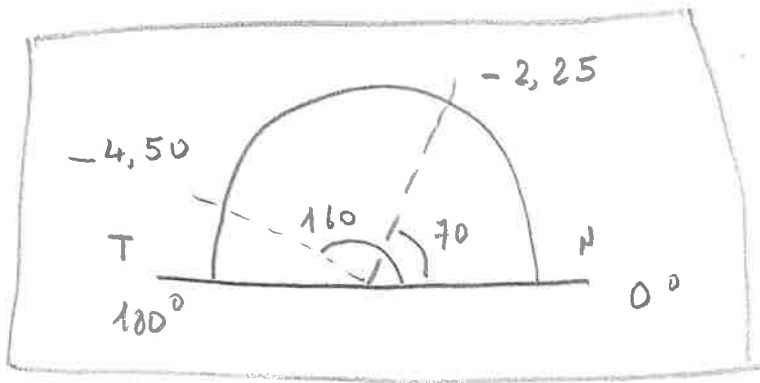
Disegnare il diagramma dei poteri nel sistema TABO. Scrivere la prescrizione in sistema TABO utilizzando una bicilindrica ad assi ortogonali.

3. Un oggetto **reale** si trova a 3.50 m di distanza di fronte ad una lente di prescrizione $+0.50 / +1.50 \text{ X } 90^\circ$. Dove si posizioneranno le linee focali ed il disco di minima confusione (approssimare al cm o al centesimo di diottria)?
4. Una persona indossa sull'occhio sinistro (sistema TABO) una lente sferica da $+2.00$ diottrie. La lente viene decentrata di 25 mm lungo l'asse a 70° verso la tempia. Di conseguenza il centro pupillare non si trova più dietro il centro ottico della lente. Quale effetto prismatico si sperimenta ora davanti al centro della pupilla? Calcolare poi gli effetti prismatici sui due assi x e y . (Approssimare i risultati al millimetro, al decimo di diottria prismatica e al grado)
5. Data una lente pianocilindrica sull'occhio destro di potere $-4.50 \text{ X } 125^\circ$ (sistema TABO) calcolare l'effetto prismatico complessivo se una persona guarda 30 mm a 90° verso l'alto. (Arrotondare al decimo di diottria prismatica)
6. Dato il diagramma dei poteri sotto rappresentato, relativo a un occhio sinistro sistema TABO, scrivere le prescrizioni per una lente realizzata con una bicilindrica ad assi ortogonali e per le due sferocilindriche.



①

$$\begin{cases} -4,50 \times 70 \\ -2,25 \times 160 \end{cases}$$



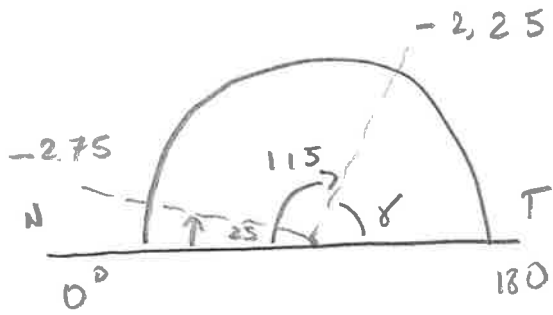
$$-4,50 + ul = -2,25$$

$$ul = +4,50 - 2,25 = +2,25 \quad \Delta$$

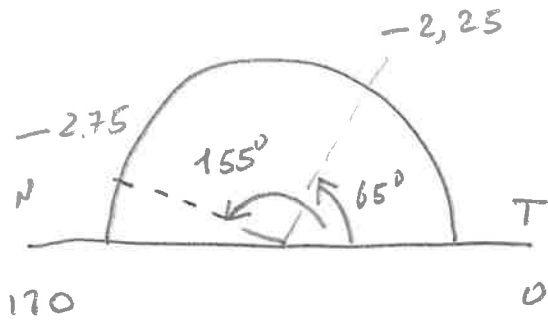
$$-4,50 / +2,25 \times 160^\circ$$

$$-2,25 / -2,25 \times 70^\circ$$

② 0.55I $-2.75 / +0.50 \times 25$



$$\gamma = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$



$$\left\{ \begin{array}{l} -2.25 \times 155 \\ -2.15 \times 65 \end{array} \right.$$

$$\textcircled{3} \quad l = -3,50 \text{ m} \quad \Phi(90^\circ) = +0,50 \Delta$$

$$\Phi(180^\circ) = +2,00$$

$$\frac{1}{l'_{90}} = -\frac{1}{3,50} + 0,50 \approx \pm 0,21 \Delta$$

$$l'_{90} \approx \frac{1}{0,21} \approx 4,67 \text{ m}$$

$$\frac{1}{l'_{180}} = -\frac{1}{3,50} + 2,00 \approx 1,71 \Delta$$

$$l'_{180} \approx \frac{1}{1,71} \approx 0,58 \text{ m}$$

$$\frac{1}{l'_{180}} + \frac{1}{l'_{90}} = \frac{2}{l'_{nc}}$$

$$\frac{2}{l'_{nc}} \approx 0,21 + 1,71 \approx 1,92$$

$$l'_{nc} \approx \frac{2}{1,92} \approx 1,04 \text{ m}$$

OSST $\bar{\Phi} = +2,00 \Delta$

(4)

$d = 25 \text{ mm}$ a 70° verso la terna

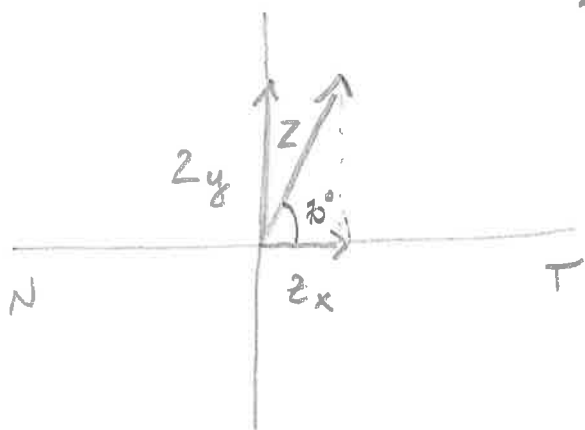


$Z = 2,5 \cdot 2 = 5,0 \Delta$

$Z = 5,0 \Delta$ a 70° BT

$Z_x = Z \cdot \cos 70^\circ \approx 1,7 \Delta$

$Z_x = 1,7 \Delta$ a 180° BT



$Z_y = Z \cdot \sin 70^\circ \approx 4,7 \Delta$

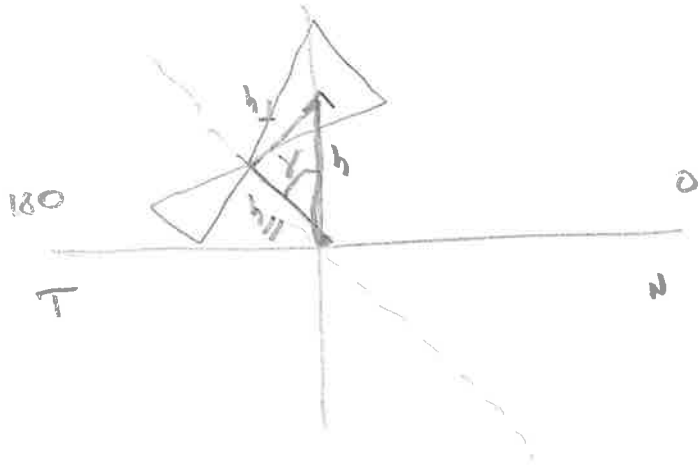
$Z_y = 4,7 \Delta$ a 90° BA

5

$$OD \quad -4.50 \times 125$$

$h = 30 \text{ mm}$ a 90° verso l'alto

$$\vec{h} = \vec{h}_{\parallel} + \vec{h}_{\perp}$$



$$\gamma = 125^\circ - 90^\circ = 35^\circ$$

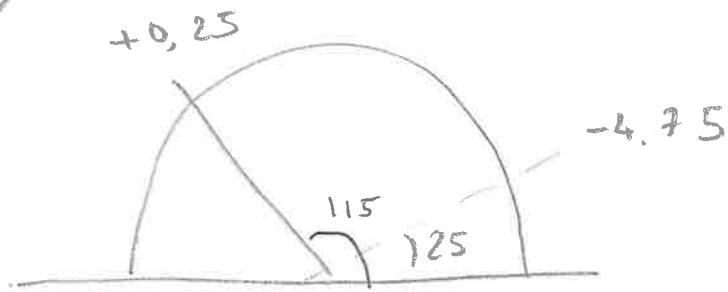
$$h_{\perp} = 30 \text{ mm} \cdot \sin 35^\circ$$

$$h_{\perp} \approx 17 \text{ mm}$$

$$Z = 1,7 \cdot 450 \approx 7,6 (7)$$

$$Z = 7,6 \Delta \text{ a } 35^\circ \text{ BN}$$

6



$$25^\circ + 90^\circ = 115^\circ$$

$$\left\{ \begin{array}{l} -4,75 \times 115 \\ +0,25 \times 25 \end{array} \right.$$

$$-4,75 + ul = +0,25 \quad ul = +5,00 \Delta$$

$$\begin{array}{l} -4,75 / +5,00 \times 25 \\ +0,25 / -5,00 \times 115 \end{array}$$