

23 - 2 - 2017

Ottica

Modulo Farini, Form: A

Name: _____

Student Number: _____

TA: _____

Date: _____

Section 1. Esercizi

Tempo complessivo 60 minuti

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

$$\begin{cases} +2.75 \text{ X } ??^\circ \\ -0.25 \text{ X } 120^\circ \end{cases}$$

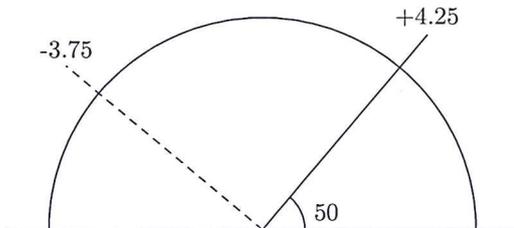
completare la prescrizione, disegnare il diagramma dei poteri e scrivere le due sferocilindriche equivalenti alla prescrizione data

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

$$-4.50 / - 2.25 \text{ X } 20^\circ$$

Disegnare il diagramma dei poteri nel sistema TABO. Scrivere la prescrizione in sistema TABO utilizzando una bicilindrica ad assi ortogonali. Scrivere una sferotorica equivalente alla prescrizione data avente come sfera di base $+1.00 \text{ D}$, scrivendo la parte astigmatica come una sferocilindrica a cilindro negativo.

3. Un oggetto reale si trova a 3.50 m di distanza di fronte ad una lente di prescrizione $+2.00 / +1.00 \text{ X } 60^\circ$. 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 destro una lente sferica da -3.50 diottrie. La lente viene decentrata di 3 mm verso il naso e 3 mm verso l'alto. 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? (Approssimare i risultati al millimetro, al decimo di diottria prismatica e al grado)
5. Data una lente pianocilindrica sull'occhio sinistro di potere $+5.50 \text{ X } 130^\circ$ (sistema TABO) calcolare l'effetto prismatico complessivo se una persona guarda lungo l'asse a 40° 6 mm verso la tempia. Calcolare poi gli effetti prismatici sui due assi verticale ed orizzontale. (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

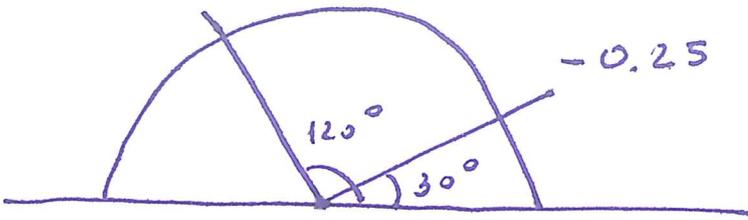
$$\begin{cases} +2.75 \times 30^\circ \\ -0.25 \times 120^\circ \end{cases}$$

OD

+2.75

$$+2.75 + x = -0.25$$

$$x = -3.00 \Delta$$



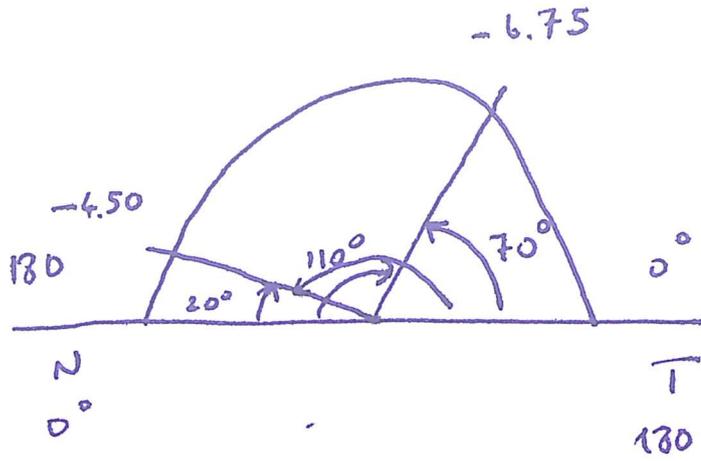
$$+2.75 / -3.00 \times 120^\circ$$

$$-0.25 / +3.00 \times 30^\circ$$

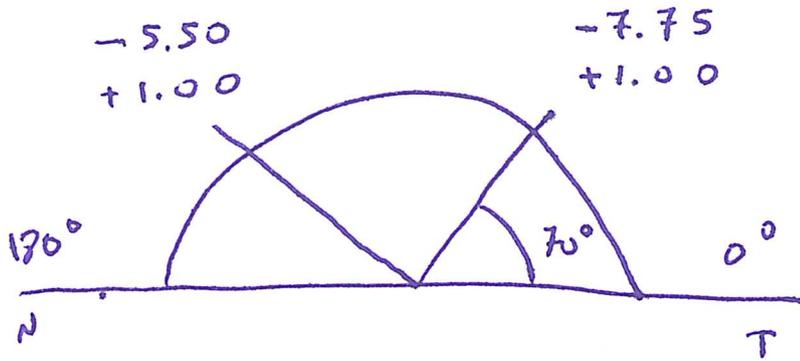
(2)

OSSI

$-4.50 / -2.25 \times 20$



$$\left\{ \begin{array}{l} -6.75 \times 160^\circ \\ -4.50 \times 70^\circ \end{array} \right.$$



$$\frac{-5.50}{-2.25} \times 160^\circ$$

$$+ 1.00$$

$$(3) \quad l = -3.50 \text{ m} \quad +2.00 / +1.00 \times 60^\circ$$

$$\Phi(60^\circ) = +2.00 \text{ D}$$

$$\Phi(150^\circ) = +3.00 \text{ D}$$

$$\frac{1}{e'} = \frac{1}{e} + \frac{1}{f}$$

$$a_{60^\circ} \quad \frac{1}{e'_{60^\circ}} = -0.29 + 2.00 = 1.71 \quad e'_{60^\circ} = \frac{1}{1.71} = 0.58 \text{ m}$$

$$e'_{60^\circ} = 0.58 \text{ m}$$

$$a_{150^\circ}$$

$$\frac{1}{e'_{150^\circ}} = -0.29 + 3.00 = 2.71$$

$$e'_{150^\circ} = \frac{1}{2.71} = 0.37 \text{ m}$$

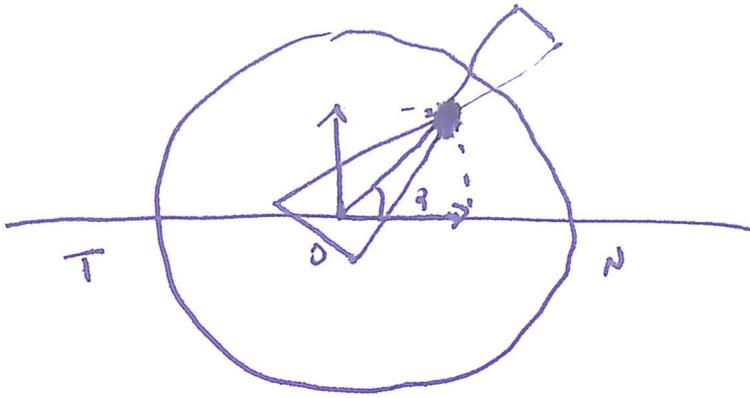
$$e'_{150^\circ} = 0.37 \text{ m}$$

$$\frac{2}{l_{mc}} = \frac{1}{e'_{60^\circ}} + \frac{1}{e'_{150^\circ}} \Rightarrow \frac{2}{l_{mc}} = 1.71 + 2.71 = 4.42$$

$$l_{mc} = \frac{2}{4.42} = 0.45 \text{ m}$$

$$l_{mc} = 0.45 \text{ m}$$

$$\textcircled{4} \quad \overline{\Phi} = -3.50 \text{ D}$$



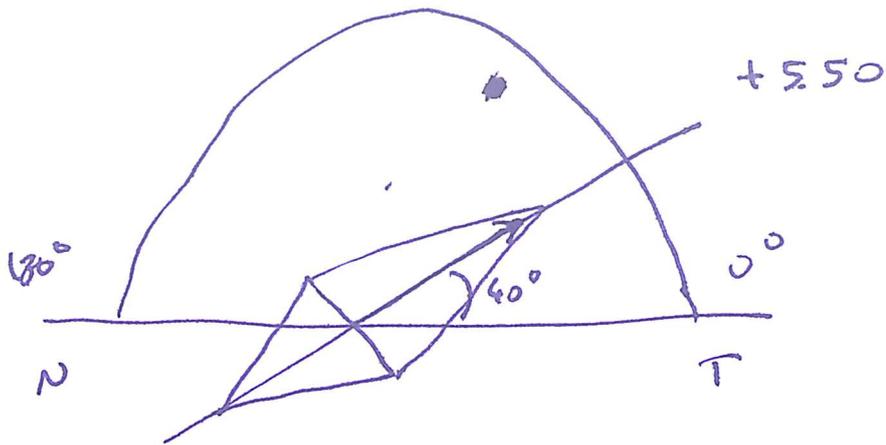
$$\text{tg } \alpha = \frac{3}{3}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$a = \sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{18} \approx 4 \text{ mm}$$

$$z = h \cdot \overline{\Phi} = 0.4 \cdot 3.50 \approx 1.4 \text{ D}$$

$$z = 1.4 \text{ D } \alpha 45^\circ \text{ BT}$$



$$Z = 0.6 \cdot 5.50 \approx 3.3 \Delta \text{ a } 40^\circ \text{ BN}$$

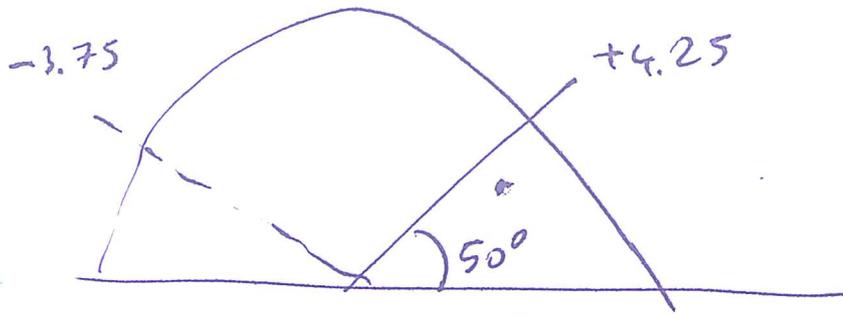
$$Z_x = 3.3 \cdot \cos 40^\circ \approx 2.5 \Delta$$

$$Z_x = 2.5 \Delta \text{ a } 180^\circ \text{ BN}$$

$$Z_y = 3.3 \cdot \sin 40^\circ \approx 2.1 \Delta$$

$$Z_y = 2.1 \Delta \text{ a } 90^\circ \text{ BB}$$

(6)



$$\begin{cases} +4.25 \times 140^\circ \\ -3.75 \times 50^\circ \end{cases}$$

$$+4.25 + x = -3.75$$

$$x = -3.75 - 4.25 = -8.00$$

$$+4.25 / -8.00 \times 50^\circ$$

$$-3.75 / +8.00 \times 140$$