

Ottica 18-01-2023

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

$$\begin{cases} +2.25 \text{ X } ??^\circ \\ -0.50 \text{ X } 155^\circ \end{cases}$$

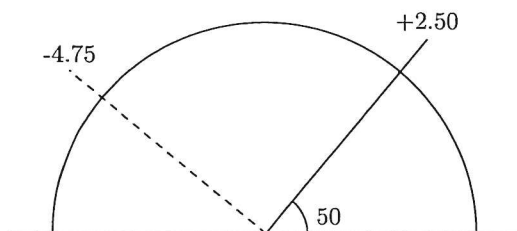
completare la prescrizione, disegnare il diagramma dei poteri e scrivere le due sferocilindriche equivalenti alla prescrizione data

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

$$-4.50 / -1.50 \text{ X } 75^\circ$$

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  $-3.00 \text{ D}$ , scrivendo la parte astigmatica come una sferocilindrica a cilindro positivo.

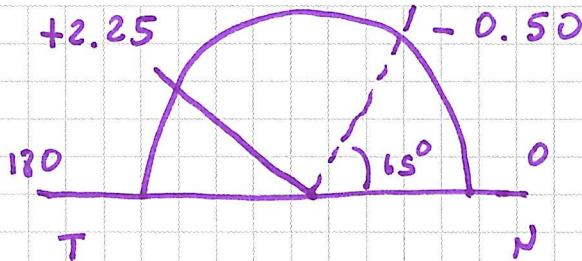
3. Un oggetto **reale** si trova a  $3.00 \text{ m}$  di distanza di fronte ad una lente di prescrizione  $+1.50 / +1.00 \text{ X } 40^\circ$ . Dove si posizioneranno le linee focali ed il disco di minima confusione? (approssimare al cm o al centesimo di diottria)
4. Una persona indossa sull'occhio sinistro (sistema TABO) una lente sferica da  $+2.00$  diottrie. La lente viene decentrata di  $40 \text{ mm}$  lungo l'asse a  $150^\circ$  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  $-1.50 \text{ X } 130^\circ$  (sistema TABO) calcolare l'effetto prismatico complessivo se una persona guarda  $20 \text{ mm}$  verso la tempia. (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

OD

$$\begin{cases} + 2.25 \times 65 \\ - 0.50 \times 155 \end{cases}$$

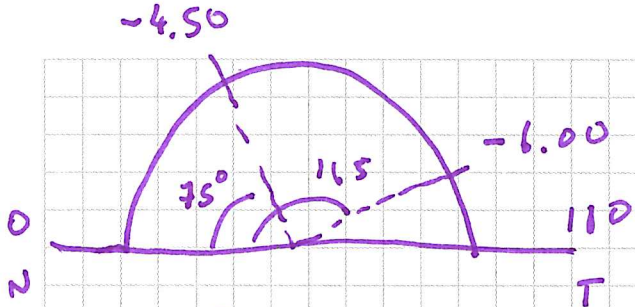


$$+ 2.25 + ul = - 0.50 \quad ul = - 0.50 - 2.25 = - 2.75 \Delta$$

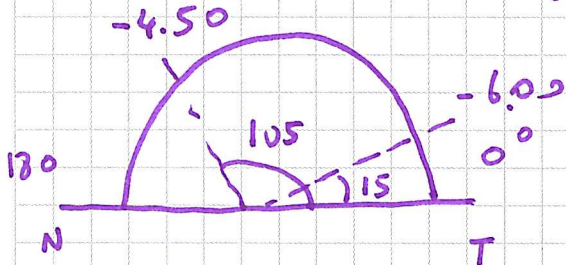
$$\begin{array}{l} + 2.25 / - 2.75 \times 155 \\ - 0.50 / + 2.75 \times 65 \end{array}$$

② OSSI

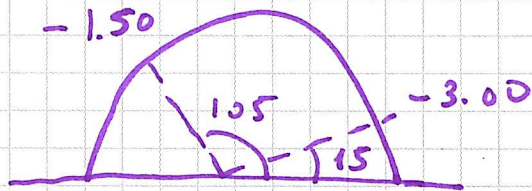
$-4.50 / -1.50 \times 75$



$180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$   
 $180^\circ - 165^\circ = 15^\circ$



$-6.00 \times 105$   
 $-4.50 \times 15$



$-3.00 / +1.50 \times 15$   


---

 $-3.00$

3

$$l = -3.00 \text{ m}$$

$$+ 1.50 / + 1.00 \times 40^\circ$$

$$\overline{\Phi}_{40} = + 1.50 \text{ D} \quad \overline{\Phi}_{130} = + 2.50 \text{ D}$$

$$\frac{1}{e'} = \frac{1}{e} + \overline{\Phi}$$

$$40^\circ \quad \frac{1}{e'_{40}} = -\frac{1}{3} + 1.50 \approx -0.33 + 1.50 = 1.17 \text{ D}$$

$$e'_{40} \approx \frac{1}{1.17} \approx 0.85 \text{ m}$$

$$130^\circ \quad \frac{1}{e'_{130}} = -\frac{1}{3} + 2.50 \approx -0.33 + 2.50 \approx 2.17 \text{ D}$$

$$e'_{130} \approx \frac{1}{2.17} \approx 0.46 \text{ m}$$

$$\frac{2}{e_{nc}} = \frac{1}{e'_{40}} + \frac{1}{e'_{130}} \approx 1.17 + 2.17 \approx 3.34$$

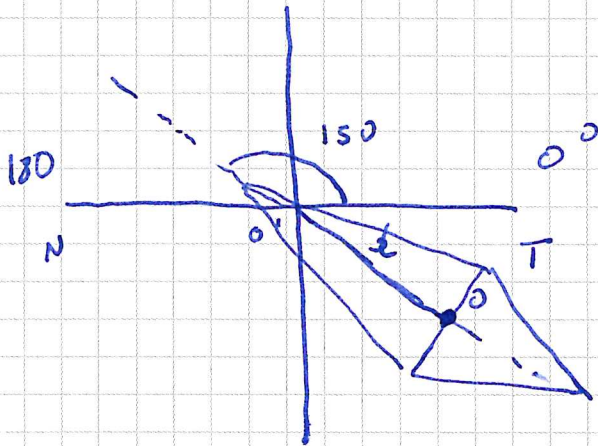
$$e_{nc} \approx \frac{2}{3.34} \approx 0.60 \text{ m}$$

4

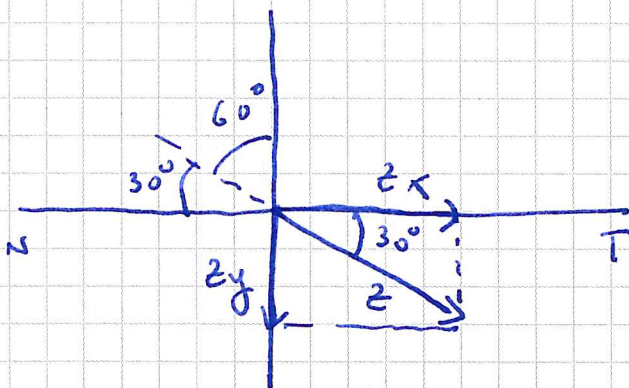
OSST  $\bar{\Phi} = + 2.00 \Delta$

$d = 40 \text{ mm}$  a  $150^\circ$  nuo la tempia

$z = ?$   $z_x = ?$   $z_y = ?$



$z = d (\text{m}) \cdot \bar{\Phi} (\Delta) \approx 4.2 = 8 \Delta$  a  $150^\circ$  BT



$z_x = z \cdot \cos 30^\circ \approx 6.9 \Delta$

$z_x = 6.9 \Delta$  a  $180^\circ$  BT

$z_y = z \cdot \sin 30^\circ = 4 \Delta$

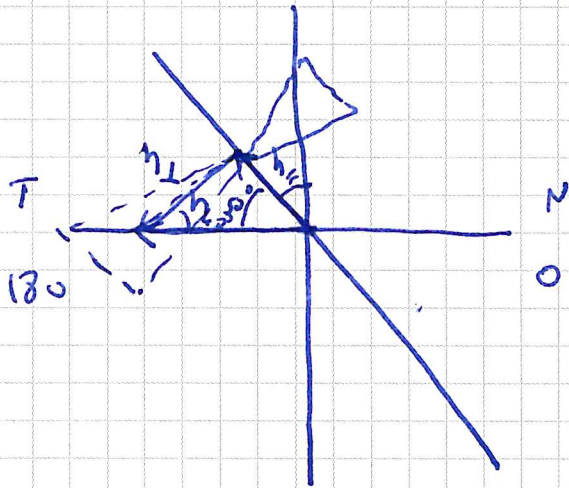
$z_y = 4 \Delta$  a  $90^\circ$  BB

(5)  $\Phi_{al} = -1.50 \times 130^\circ$

OD

$h = 20 \text{ mm}$  a  $180^\circ$  res la teoria

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



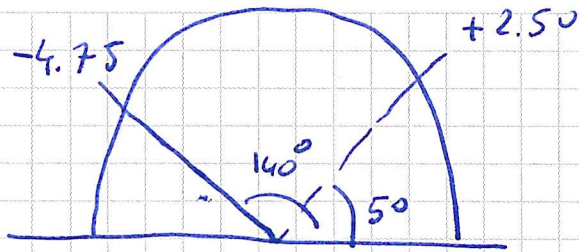
$$h_{\perp} = h \cdot \cos 40^\circ =$$

$$\approx 15 \text{ mm}$$

$$z \approx 1.5 \cdot 1.50 \approx 2.2(3)$$

$z = 2.2 \Delta \text{ a } 40^\circ \text{ BT}$

6



$$\left\{ \begin{array}{l} +2.50 \times 140^\circ \\ -4.75 \times 50^\circ \end{array} \right.$$

$$+2.50 + ul = -4.75 \quad ul = -2.50 - 4.75 = -7.25D$$

$$\begin{array}{l} +2.50 / -7.25 \times 50 \\ * \\ -4.75 / +7.25 \times 140^\circ \end{array}$$