

Ottica

Modulo Farini, Form: A

Nome: \_\_\_\_\_

Classe: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

### Section 1. Esercizi

Tempo complessivo 55 minuti

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

$$\begin{cases} -2.25 \times 165^\circ \\ -3.50 \times ??^\circ \end{cases}$$

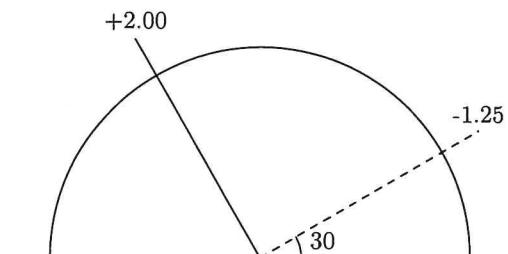
completare la prescrizione, disegnare il diagramma dei poteri e scrivere le due sferocilindriche equivalenti alla prescrizione data

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

$$+2.75 / +1.25 \times 160^\circ$$

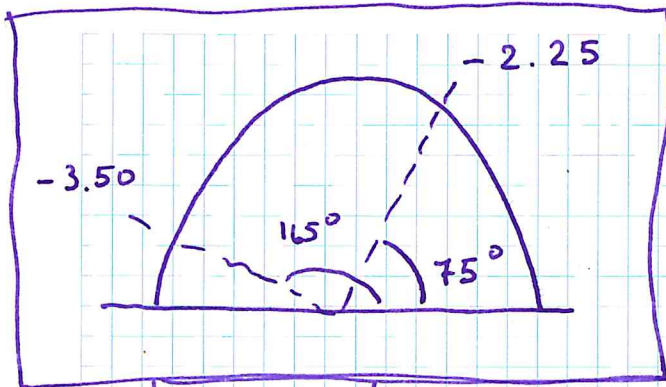
Disegnare il diagramma dei poteri nel sistema TABO. Scrivere la prescrizione in sistema TABO utilizzando una bicilindrica ad assi ortogonali. Scrivere una sferotorica equivalente alla prescrizione data avente come sfera di base  $+1.50 D$ , scrivendo la parte astigmatica come una sferocilindrica a cilindro negativo.

3. Un oggetto reale si trova a  $3.50 m$  di distanza di fronte ad una lente di prescrizione  $+2.00 / +1.00 \times 40^\circ$ . 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 destro una lente sferica da  $+2.50$  diottrie. La lente viene decentrata di  $8 mm$  verso l'alto e  $4 mm$  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? (Approssimare i risultati al millimetro, al decimo di diottria prismatica e al grado)
5. Data una lente pianocilindrica sull'occhio sinistro di potere  $+2.50 \times 70^\circ$  (sistema TABO) calcolare l'effetto prismatico complessivo se una persona guarda  $8 mm$  verso il basso.
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

$$\left\{ \begin{array}{l} -2.25 \times 165 \\ -3.50 \times 75 \end{array} \right.$$



$$-2.25 + ul = -3.50$$

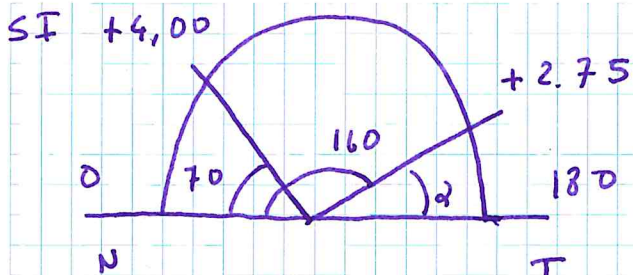
$$ul = -1,25$$

$$-2.25 / -1,25 \times 75$$

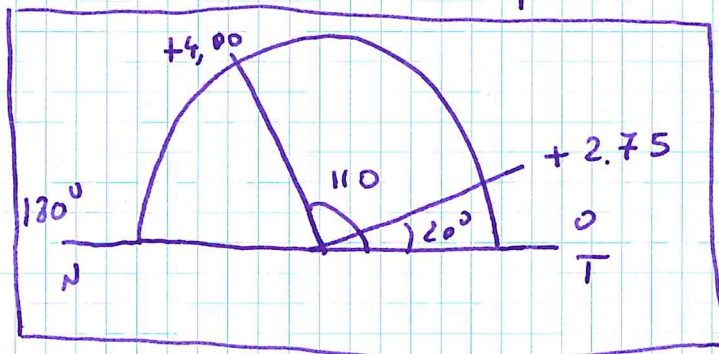
$$-3.50 / +1.25 \times 165$$

2

OSSI + 2.75 / + 1.25 x 160



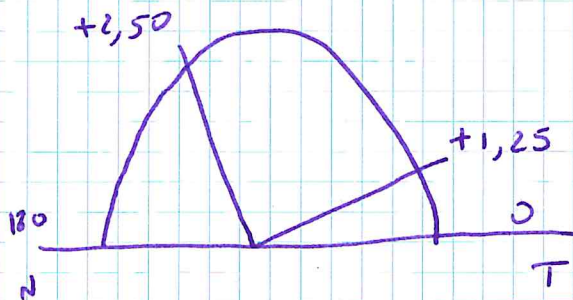
$\alpha = 180^\circ - 160^\circ = 20^\circ$



$$\left\{ \begin{array}{l} + 2,75 \times 110 \\ + 4,00 \times 20 \end{array} \right.$$

$\bar{\Phi}_1 = + 2,75 - 1,50 = + 1,25$

$\bar{\Phi}_2 = + 4,00 - 1,50 = + 2,50$



$+ 2,50 + ul = + 1,25$

$ul = - 1,25$

$$\frac{+ 2,50 / - 1,25 \times 110^\circ}{+ 1,50}$$

(3)

$$l = -3.50 \text{ m} + 2,00 / + 1,00 \times 40^\circ$$



$$\Phi_{40^\circ} = +2,00 \quad \Phi_{130^\circ} = +3,00 \Delta$$

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

$$40^\circ \quad \frac{1}{e'} = -\frac{1}{3.50} + 2.00 \approx 1.71 \Delta$$

$$l'_{40} \approx \frac{1}{1.71} \approx 0,58 \text{ m}$$

$$130^\circ \quad \frac{1}{e'} = -\frac{1}{3.50} + 3.00 \approx 2.71 \Delta$$

$$l'_{130} \approx \frac{1}{2.71} \approx 0.37 \text{ m}$$

$$\frac{2}{l'_{mc}} = \frac{1}{l'_{40}} + \frac{1}{l'_{130}} \approx 1.71 + 2.71 \approx 4.42 \Delta$$

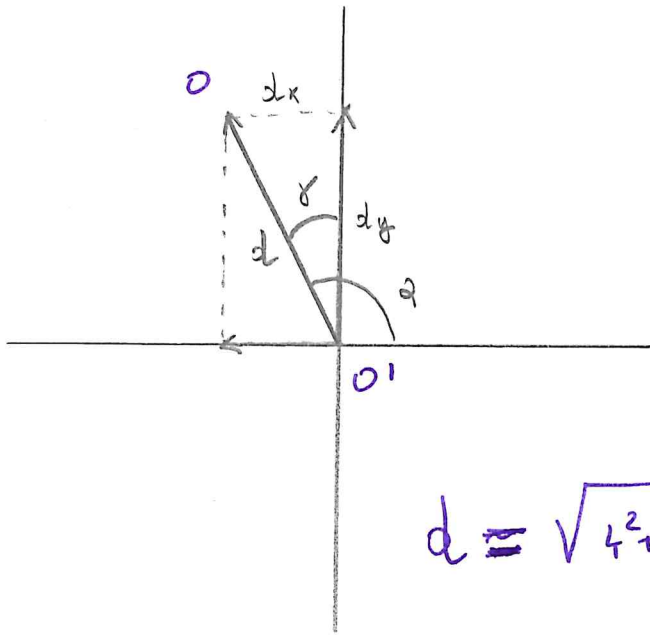
$$l'_{mc} \approx \frac{2}{4.42} \approx 0.45 \text{ m}$$

(4)

$$OD = 2.50 \text{ D}$$

$d_x = 4 \text{ mm}$  verso la tempia

$d_y = 8 \text{ mm}$  verso l'alto



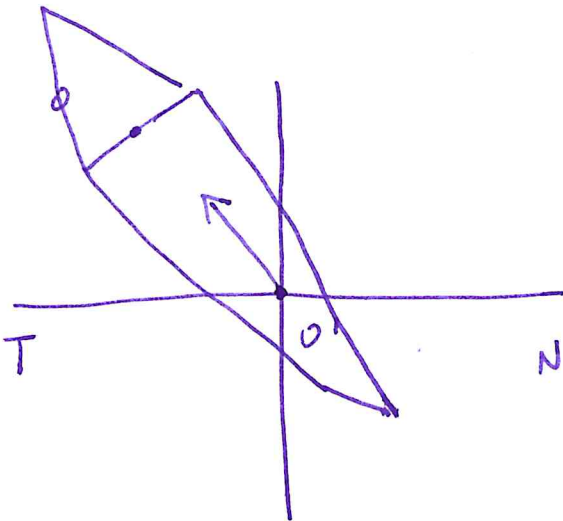
$$\text{tg } \gamma = \frac{d_x}{d_y}$$

$$\gamma = \text{arctg} \frac{d_x}{d_y} \approx 27^\circ$$

$$\alpha = 90^\circ + 27^\circ \approx 117^\circ$$

$$d \approx \sqrt{4^2 + 8^2} \approx 9 \text{ mm}$$

$$Z = d \cdot \Phi \approx 0.9 \cdot 2.50 \approx 2.2 \Delta \quad (2.3 \Delta)$$



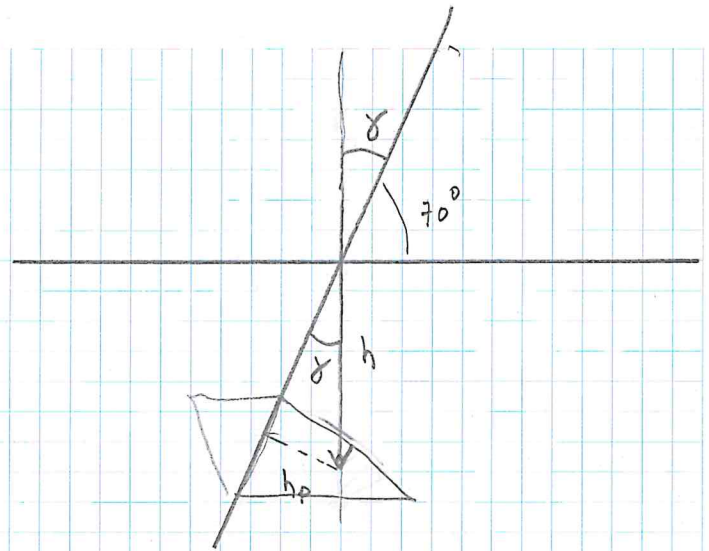
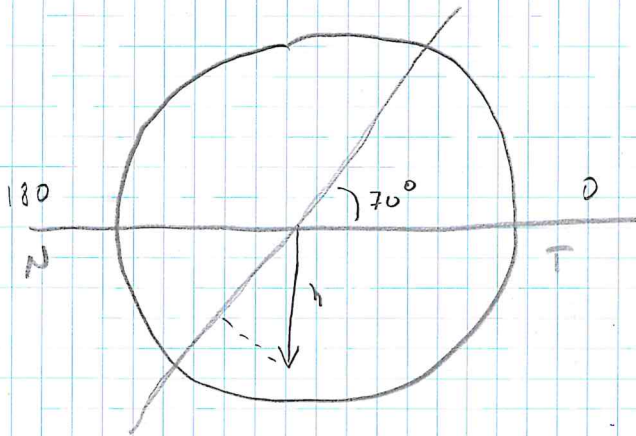
$$Z = 2.2 \Delta \text{ a } 117^\circ \text{ BT}$$

5

$$+2.50 \times 70^\circ$$

OSST

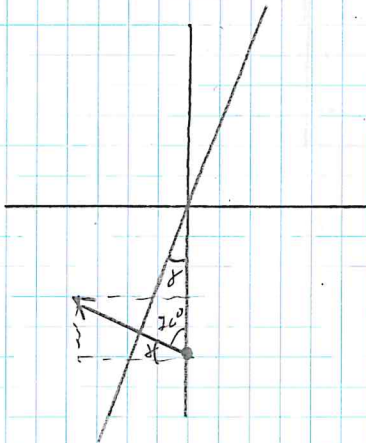
$$h = 8 \text{ mm verso } \perp \text{ barre}$$



$$\gamma = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$$

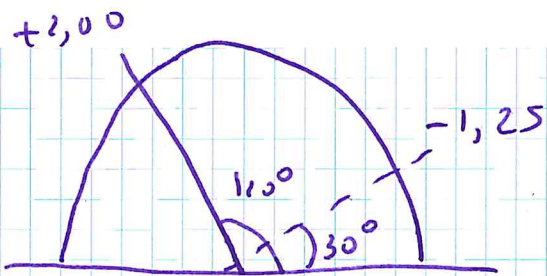
$$h_p = h \cdot \sin \gamma \approx 3 \text{ mm}$$

$$z = h \cdot \Psi = 0,3 \cdot 2.50 \approx 0.7 \Delta (0.8\Delta)$$



$$z = 0.7\Delta \text{ a } 160^\circ \text{ BN}$$

6



$$\begin{cases} +2,00 \times 30 \\ -1,25 \times 120^\circ \end{cases}$$

$$+2,00 + ul = -1,25 \quad ul = -3,25$$

$$\begin{array}{l} +2,00 / -3,25 \times 120^\circ \\ -1,25 / +3,25 \times 30^\circ \end{array}$$