

18-7-2017

Ottica

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

$$\begin{cases} -2.25 \times 150^\circ \\ -0.75 \times ??^\circ \end{cases}$$

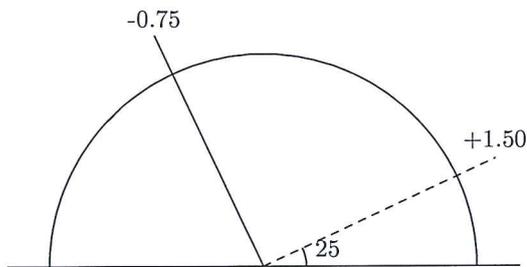
completare la prescrizione, disegnare il diagramma dei poteri e scrivere le due sferocilindriche equivalenti alla prescrizione data

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

$$+3.50 / +0.25 \times 60^\circ$$

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  $+1.00 D$ , scrivendo la parte astigmatica come una sferocilindrica a cilindro negativo.

3. Un oggetto **reale** si trova a  $3.00 m$  di distanza di fronte ad una lente di prescrizione  $+0.50 / +1.50 \times 120^\circ$ . 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  $-3.00$  diottrie. La lente viene decentrata di  $5 mm$  verso il basso e  $5 mm$  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  $-4.00 \times 70^\circ$  (sistema TABO) calcolare l'effetto prismatico complessivo se una persona guarda lungo l'asse a  $160^\circ$   $16 mm$  verso il naso. 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.

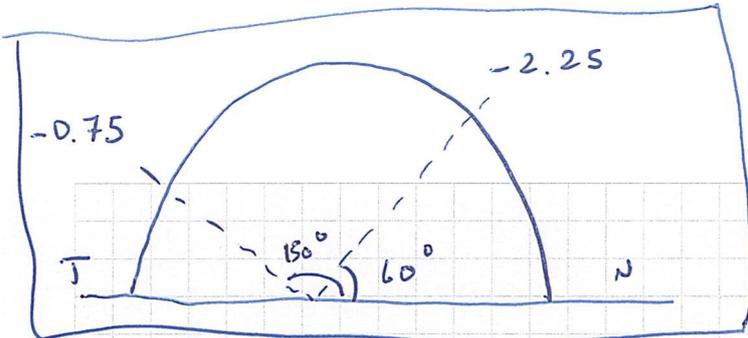


(1)



# notes

$$\text{OD} \begin{cases} -2.25 \times 150^\circ \\ -0.75 \times 60^\circ \end{cases}$$

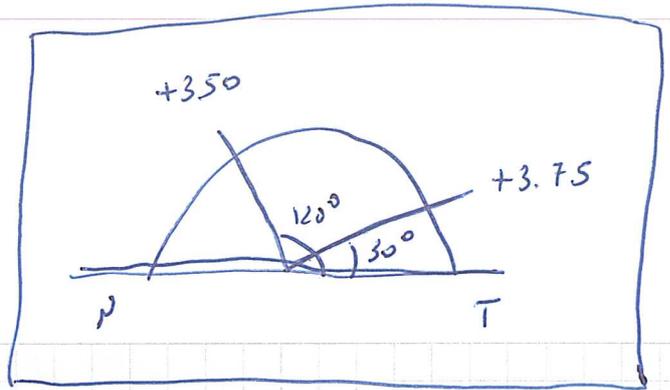
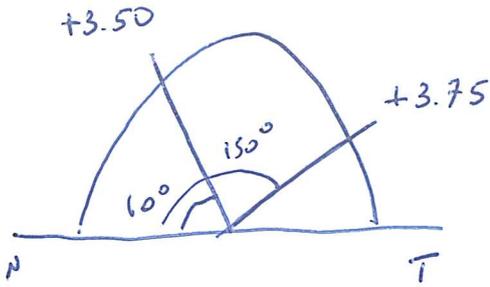


$$-0.75 + x = -2.25$$

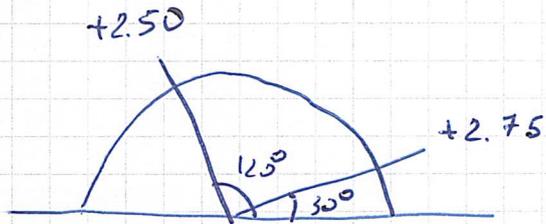
$$x = -2.25 + 0.75 = -1.50 \Delta$$

$$\begin{aligned} & -0.75 / -1.50 \times 150^\circ \\ & -2.25 / +1.50 \times 60^\circ \end{aligned}$$

OSSI  $+3.50 / +0.25 \times 60^\circ$



$$\left\{ \begin{array}{l} +3.50 \times 30^\circ \\ +3.75 \times 120^\circ \end{array} \right.$$



$$\frac{+2.75}{-0.25 \times 30^\circ} = +1,00$$

$$l = -3.00 \text{ m} + 0.50 / +1.50 \times 120^\circ$$

a  $120^\circ$

$$\frac{1}{e'} = \frac{1}{e} + 0.50 = -0.33 + 0.50$$

$$\frac{1}{e'_{120^\circ}} = +0.17 \Delta \quad e'_{120^\circ} = \boxed{5.88 \text{ m}}$$

a  $30^\circ$

$$\frac{1}{e'_{30^\circ}} = \frac{1}{e} + 2 = -0.33 + 2.00$$

$$\frac{1}{e'_{30^\circ}} = 1.67 \Delta \quad e'_{30^\circ} = \frac{1}{1.67} = \boxed{0.60 \text{ m}}$$

$$\frac{2}{e_{mc}} = \frac{1}{e'_{30^\circ}} + \frac{1}{e'_{120^\circ}} = 0.17 + 1.67 = 1.84 \Delta$$

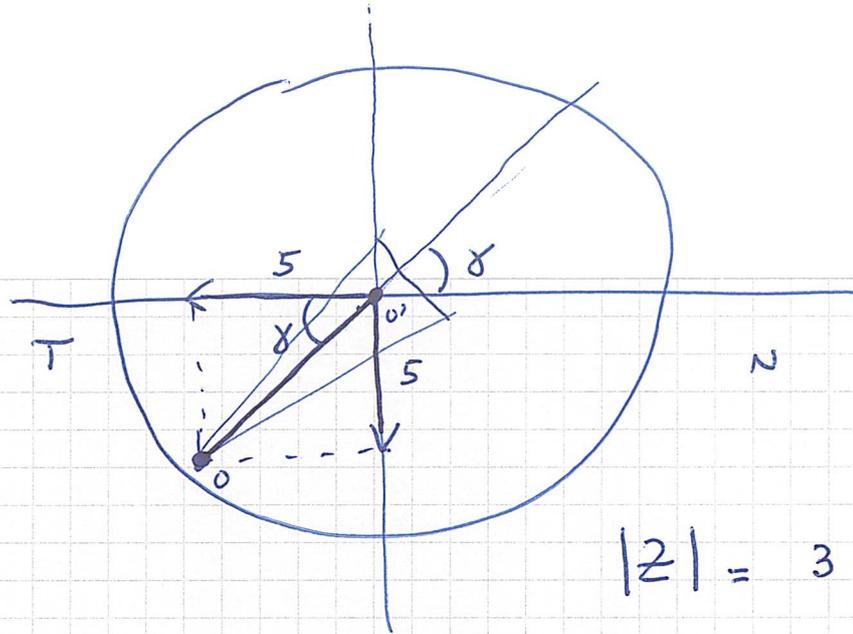
$$e_{mc} = \frac{2}{1.84} = \boxed{1.09 \text{ m}}$$

(4)



# notes

OD - 3,00 Δ



$$d = \sqrt{5^2 + 5^2} =$$

$$d = 7 \text{ mm}$$

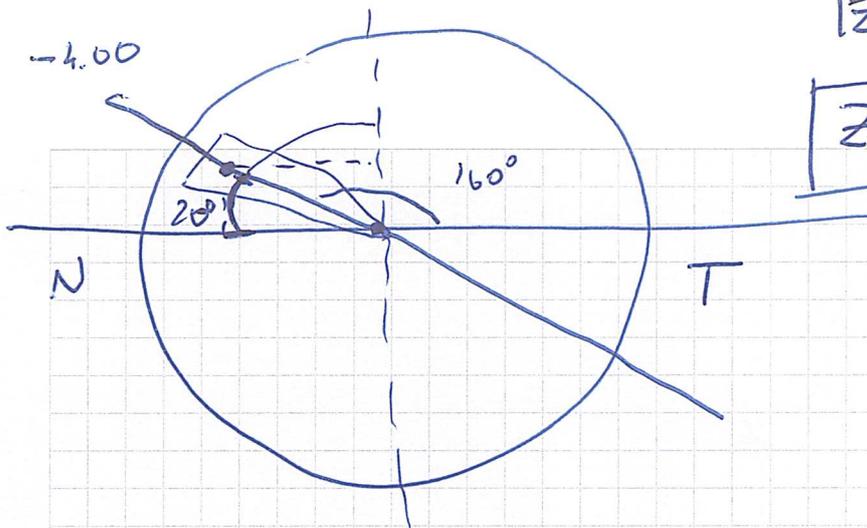
$$|Z| = 3 \cdot 0.7 = 2.1 \Delta$$

$$\gamma = \arctan \frac{5}{5} = 45^\circ$$

$$Z = 2.1 \Delta \text{ a } 45 \text{ BN}$$

$$-4.00 \times 70^\circ$$

a  $160^\circ$  16 mm verso il naso



$$|Z| = 4 \cdot 1,6 = 6,4 \Delta$$

$$Z = 6,4 \Delta \text{ a } 160^\circ \text{ BN}$$

$$|Z_x| = 6,4 \cdot \cos 20^\circ \approx 6,0 \Delta$$

$$Z_x = 6,0 \Delta \text{ a } 180^\circ \text{ BN}$$

$$Z_y = 6,4 \cdot \sin 20^\circ \approx 2,2 \Delta$$

$$Z_y = 2,2 \Delta \text{ a } 90^\circ \text{ BA}$$

$$\begin{cases} -0.75 \times 25^\circ \\ + 1,50 \times 115^\circ \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \quad -0.75 + x = +1.50 \quad x = +1.50 + 0.75 = +2.25 \text{ D}$$

$$+ 1.50 \quad / \quad - 2.25 \times 25^\circ$$

$$- 0.75 \quad / \quad + 2.25 \times 115^\circ$$