

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

$$\begin{cases} +3.75 \times 60^\circ \\ +1.50 \times ??^\circ \end{cases}$$

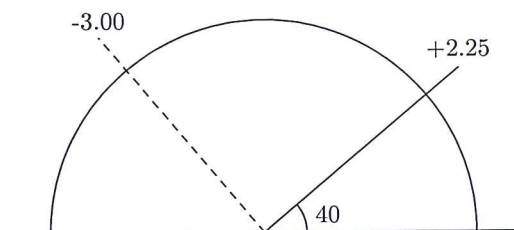
completare la prescrizione, disegnare il diagramma dei poteri e scrivere le due sferocilindriche equivalenti alla prescrizione data

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

$$-2.50 / +0.75 \times 30^\circ$$

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  $-1.25 D$ , scrivendo la parte astigmatica come una sferocilindrica a cilindro negativo.

3. Un oggetto **reale** si trova a  $4.00 m$  di distanza di fronte ad una lente di prescrizione  $+0.50 / +1.00 \times 120^\circ$ . 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  $+2.00$  diottrie. La lente viene decentrata di  $5 mm$  verso il basso e  $5 mm$  verso il naso. 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  $+5.00 \times 150^\circ$  (sistema TABO) calcolare l'effetto prismatico complessivo se una persona guarda lungo l'asse a  $60^\circ$   $20 mm$  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.



# Answer Key for Exam A

## Section 1. Esercizi

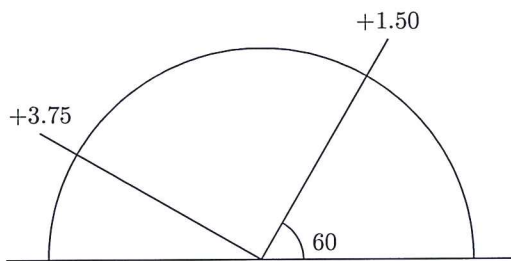
Tempo complessivo 55 minuti

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

$$\begin{cases} +3.75 \times 60^\circ \\ +1.50 \times ??^\circ \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} +3.75 \times 60^\circ \\ +1.50 \times 150^\circ \end{cases}$$

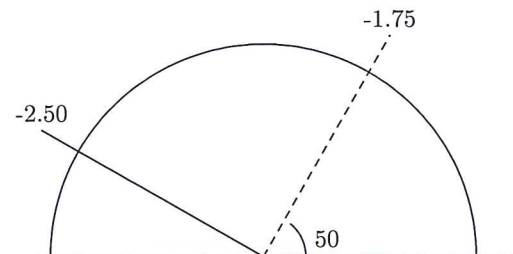


$$\begin{aligned} &+1.50 / +2.25 \times 60^\circ \\ &+3.75 / -2.25 \times 150^\circ \end{aligned}$$

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

$$-2.50 / +0.75 \times 30^\circ$$

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  $-1.25 D$ , scrivendo la parte astigmatica come una sferocilindrica a cilindro negativo.



$$\begin{cases} cil - 1.75 & ax150^\circ \\ cil - 2.50 & ax60^\circ \end{cases}$$

$$\frac{-0.50 / -0.75 \times 60^\circ}{-1.25}$$

3. Un oggetto **reale** si trova a  $4.00\text{ m}$  di distanza di fronte ad una lente di prescrizione  $+0.50/+1.00 \times 120^\circ$ . Dove si posizioneranno le linee focali ed il disco di minima confusione? (approssimare al cm o al centesimo di diottria)

$$l'_{30} = +0.80\text{ m}, l'_{120} = +4.00\text{ m}, l'_{MC} = +1.33\text{ m}$$

4. Una persona indossa sull'occhio destro una lente sferica da  $+2.00$  diottrie. La lente viene decentrata di  $5\text{ mm}$  verso il basso e  $5\text{ mm}$  verso il naso. 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)

$$Z = 1.4\Delta \text{ a } 135^\circ \text{ BN}$$

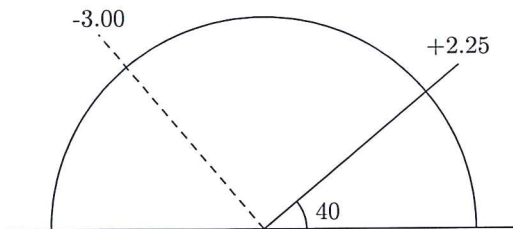
5. Data una lente pianocilindrica sull'occhio sinistro di potere  $+5.00 \times 150^\circ$  (sistema TABO) calcolare l'effetto prismatico complessivo se una persona guarda lungo l'asse a  $60^\circ$   $20\text{ mm}$  verso la tempia. Calcolare poi gli effetti prismatici sui due assi verticale ed orizzontale. (Arrotondare al decimo di diottria prismatica)

$$Z = 10.0\Delta \text{ a } 60^\circ \text{ BN}$$

$$Z_y = 8.7\Delta \text{ a } 90^\circ \text{ BB}$$

$$Z_x = 5.0\Delta \text{ a } 180^\circ \text{ BN}$$

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.



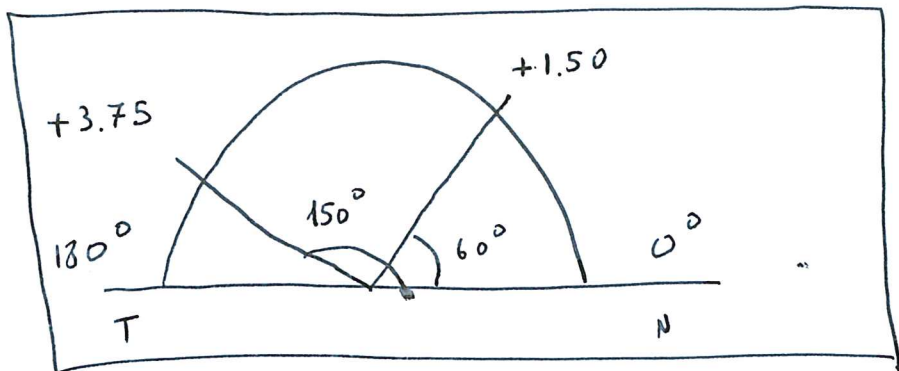
$$\begin{cases} +2.25 \times 130^\circ \\ -3.00 \times 40^\circ \end{cases}$$

$$+2.25 / -5.25 \times 40^\circ$$

$$-3.00 / +5.25 \times 130^\circ$$

$$\left\{ \begin{array}{l} + 3.75 \times 60^\circ \\ + 1.50 \times ?? \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} + 3.75 \times 60^\circ \\ + 1.50 \times 150^\circ \end{array} \right.$$



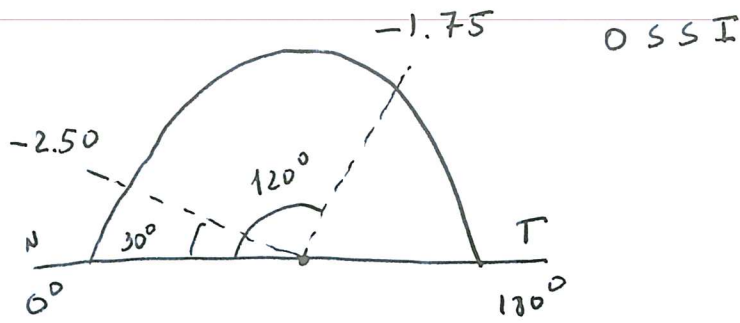
$$\left\{ \begin{array}{l} + 1.50 / + 2.25 \times 60^\circ \\ + 3.75 / - 2.25 \times 150^\circ \end{array} \right.$$

$$-2,50 / + 0,75 \times 30^\circ$$

OSSI

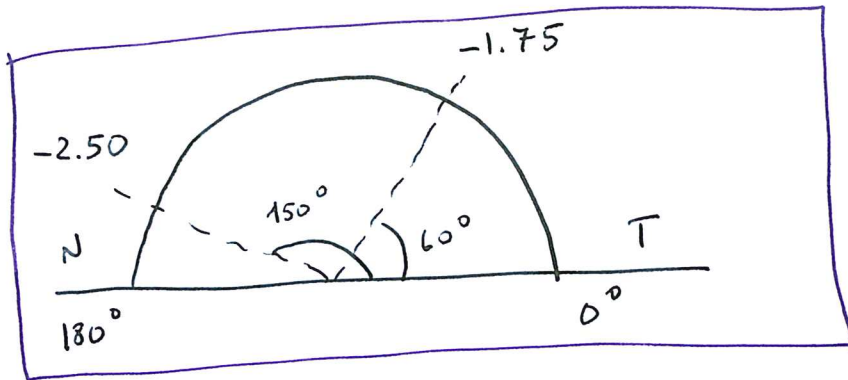
(2)

$$-1,25 \Delta$$



$$180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$



$$\left\{ \begin{array}{l} -1,75 \times 150^\circ \\ -2,50 \times 60^\circ \end{array} \right.$$



$$\frac{-0,50 / -0,75 \times 60^\circ}{-1,25}$$

$$4.00 \text{ m}$$

$$+ 0.50 / + 1.00 \times 120^\circ$$

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

$$\overline{\Phi}_{120^\circ} = + 0.50 \text{ D}$$

$$\overline{\Phi}_{30^\circ} = + 1.50 \text{ D}$$

a  $120^\circ$

$$\frac{1}{l'} = -\frac{1}{4} + 0.50 = -0.25 + 0.50 = 0.25 \text{ D}$$

$$l' = \frac{1}{0.25} = + 4.00 \text{ m}$$

a  $30^\circ$

$$\frac{1}{l'} = -\frac{1}{4} + 1.50 = 1.25 \text{ D}$$

$$l' = \frac{1}{1.25} = 0,80 \text{ m}$$

$$\frac{1}{l'_{120^\circ}} + \frac{1}{l'_{30^\circ}} = \frac{2}{l_{nc}}$$

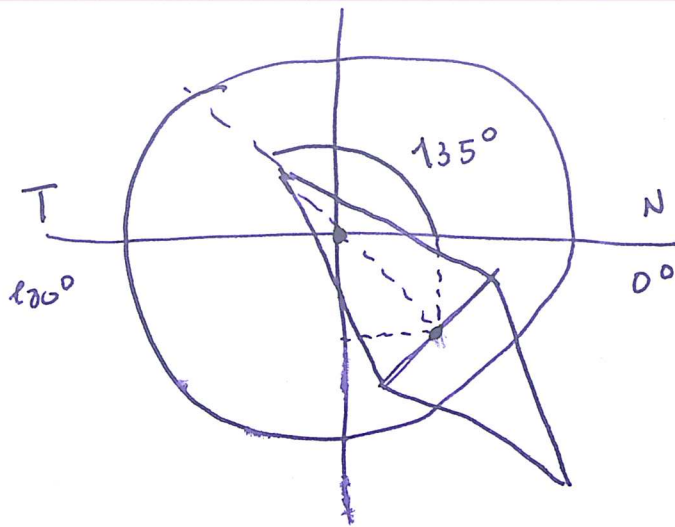
$$\frac{2}{l_{nc}} = 0.25 + 1.25 = 1.50$$

$$l_{nc} = \frac{2}{1,50} = 1.33 \text{ m}$$

+2.00 D OD

(4)

5 mm basso 5 mm alto



la direzione è sicuramente  $135^\circ$

$$d = \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{50} \text{ mm} = 7 \text{ mm} = 0.7 \text{ cm}$$

$$Z = d \cdot \Phi = 0.7 \cdot 2 = 1.4 \Delta$$

$$Z = 1.4 \Delta \text{ a } 135^\circ \text{ BN}$$

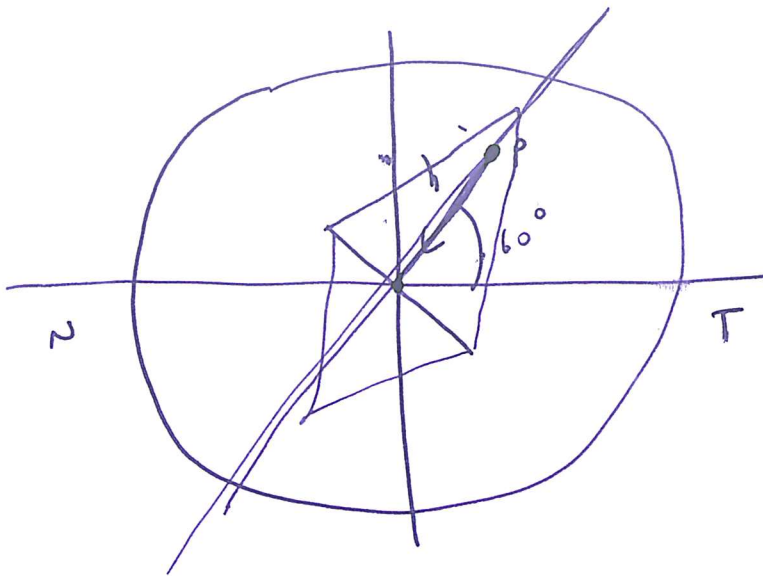


$$+ 5.00 \times 150^\circ \quad OS$$

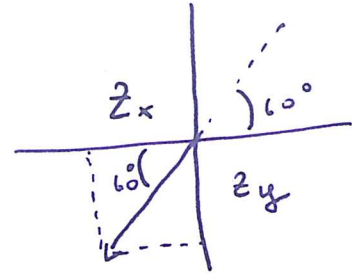
(5)

$$a \ 60^\circ \quad 20 \text{ mm verso da linha}$$

$$+ 5.00$$



OS



$$Z = h \cdot \Phi = 2 \cdot 5 = 10 \Delta$$

$$Z = 10,0 \Delta \text{ a } 60^\circ \text{ BN}$$

$$Z_x = Z \cdot \cos 60^\circ = 10 \cdot 0.5 = 5 \Delta$$

$$Z_x = 5,0 \Delta \text{ a } 180^\circ \text{ BN}$$

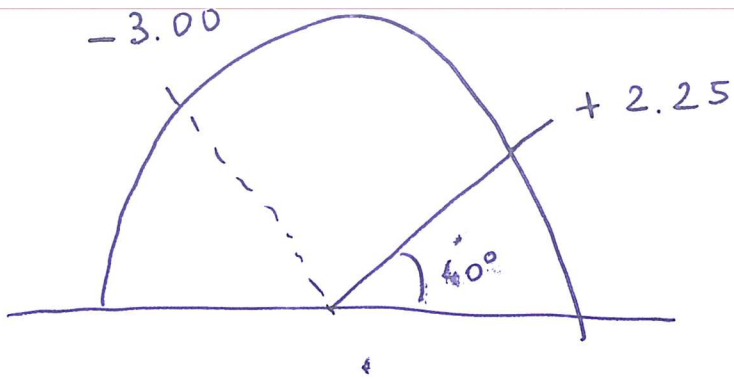
$$Z_y = Z \cdot \sin 60^\circ = 8.7 \Delta$$

$$Z_y = 8.7 \Delta \text{ a } 90^\circ \text{ BB}$$



O S S T

(6)



$$40^\circ + 90^\circ = 130^\circ$$

$$\begin{array}{l} + 2.25 \times 130^\circ \\ - 3.00 \times 40^\circ \end{array}$$

$$+ 2.25 / - 5.25 \times 40^\circ$$

$$- 3.00 / + 5.25 \times 130^\circ$$