自覚的屈折検査−他覚的屈折検査からのクロスシリンダによるレンズ交換法

準備物 視力検査機・クロスシリンダ(C．C)・検眼枠・遮閉板・検眼レンズ

目的 他覚的屈折検査とクロスシリンダを利用しての、自覚的屈折検査の簡便化

裸眼視力を測る

↓

他覚的屈折値の**球面度数**より**S＋1.0〜＋2.0D**程度多めに付加し、**円柱レンズ度数**はそのままで装用させる

この時、円柱度数を装用せず球面レンズのみの最高視力を出して最小錯乱円になってから、他覚値の乱視軸と度数を装用する場合もある。その場合は、円柱度数の半分の反対符号の球面レンズを装用して必ず最小錯乱円を網膜上にすること。
又、円柱度数はそのまま装用するとなっているが、C.C を利用する時、見易さに差がある場合とない場合の比較が判り難いので、度数は少なめからの方が判り易いかも。

↓

−の球面レンズを徐々に加え、最高視力の出る最も**＋寄りの矯正レンズ**を求める

無調節状態での最小錯乱円だね！

乱視軸の微調整

装用した**円柱レンズ**の**軸**と C.C の**丸点**とを重ね、その柄を回転させて表裏で見易い方の面はあるか？

NO → **円柱レンズ軸OK**

YES → 表裏が同じ見え方になるまで、**円柱レンズ**の**軸**と C.C の**丸点**とを重ねて見易い方の面の C．C の**−軸**方向へ**円柱レンズ**の軸を少しずつ傾ける事を繰り返す

乱視度数の微調整

装用した**円柱レンズの軸**と C．C の**軸**を重ね、そのまま柄を回転させて見易い方の面はあるか？

NO → **円柱レンズ度数OK**

YES → 見易い方の面の C．C の**軸**と**同符号**(記載がない場合、赤軸は**−**黒軸は**＋**)の**2倍**の**円柱レンズ**の度数とその**半分**の**反対符号**の**球面レンズ**を加え、表裏同じ見え方になるまでその**レンズ**の増減を繰り返す

この場合は**C.C**に記載されている符号だよ！

表・裏の見え方が同じにならない場合、C．C の表・裏の見え方の差の少ない方のC度数をとるか又はその狭間のC度数にするか又はラ環を見せて自覚的に良い方のレンズを重視するか?これは臨機応変。

見易い面が円柱レンズ軸と同じ−符号であった場合、C面を−0.5D追加したらS面を+0.25D付加する。
S面はやや遠視寄りで！(例えば S 面付加が＋0.125Dだった場合などは付加しないということ。)

↓

雲霧して確認し、再度最高視力の出る最も**＋寄りの矯正レンズ**を求め、**赤緑試験**をする

雲霧してから手早くする為、RG テストで赤の図形が緑と同じ位になるまで度数をレンズを一方向(遠視方向)に矯正してゆくという方法もある。但し、本来は±0.37D 以下の誤差チェックということを念頭におくこと。レンズ交換による最高視力測定がベスト。

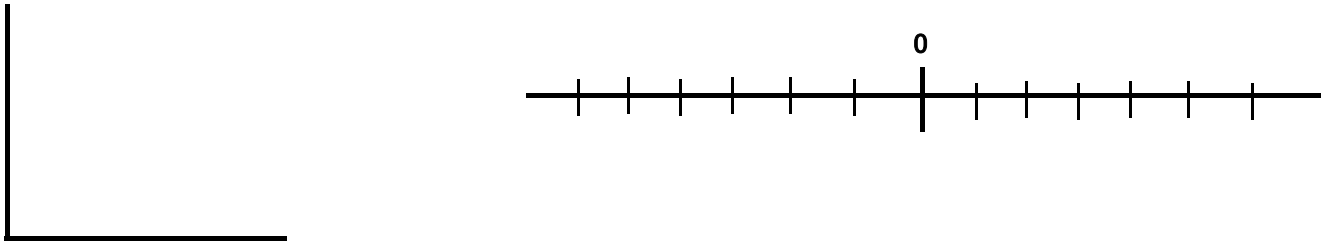
↓

その値が矯正視力値と屈折度数

自覚的屈折検査-他覚的屈折検査からのクロスシリンダによるレンズ交換法
グラフシミュレーション　　練習用

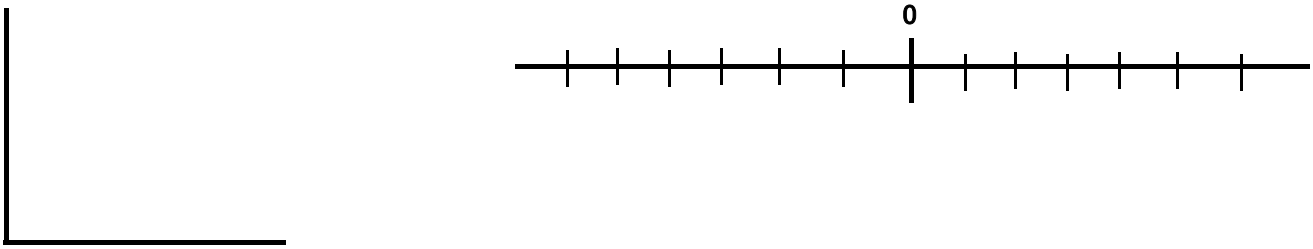
EX）実際の度数　：S-3.0D：C-2.0DAx180°→（変換）
　　オートレフ値：S-3.5D：C-2.5DAx180°　であった場合

①実際の屈折値



屈折の名称　［　性　乱視　乱視　］

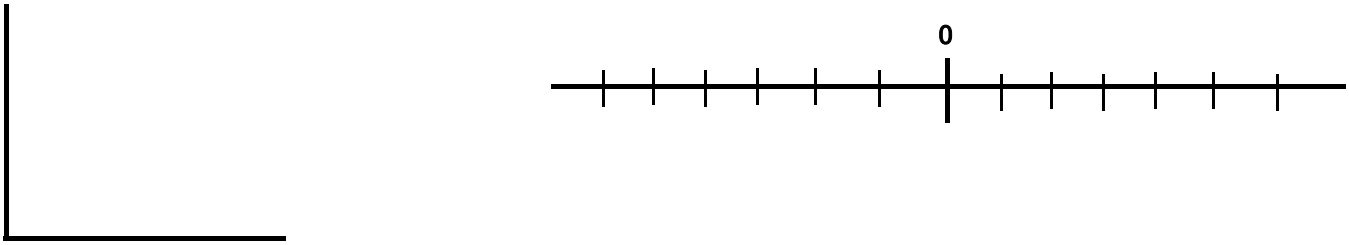
②他覚的屈折値の度数を装用する



屈折の名称　［　　］

屈折状態　［　　］　装用レンズ　［　　］

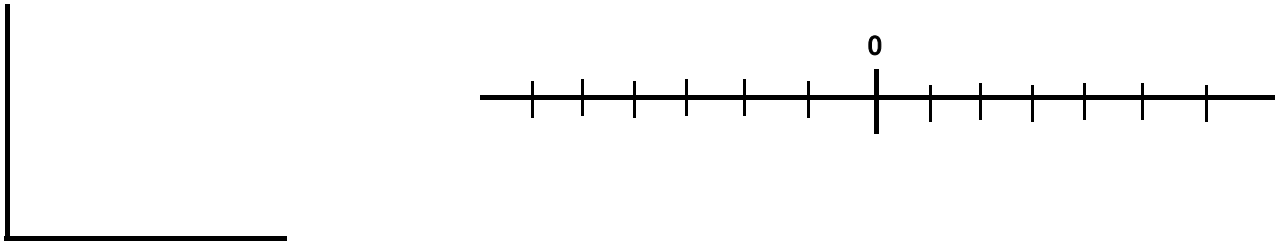
③その度数より+1.0D 追加し、円柱度数はそのままにする



屈折の名称　［　　］

屈折状態　［　　］　装用レンズ　［　　］

④屈折度数からの球面矯正にて最高視力が出る（最小錯乱円が網膜上にくる）ために必要な球面レンズ度数は？ [　　D　　]

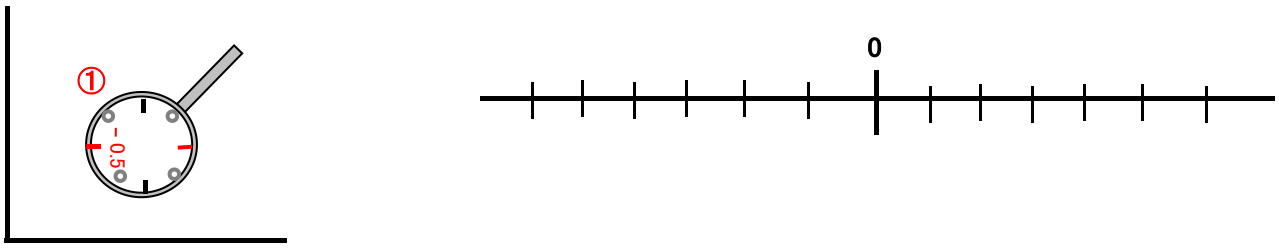


屈折の名称 [　　]

屈折状態 [　　] 装用レンズ [　　]

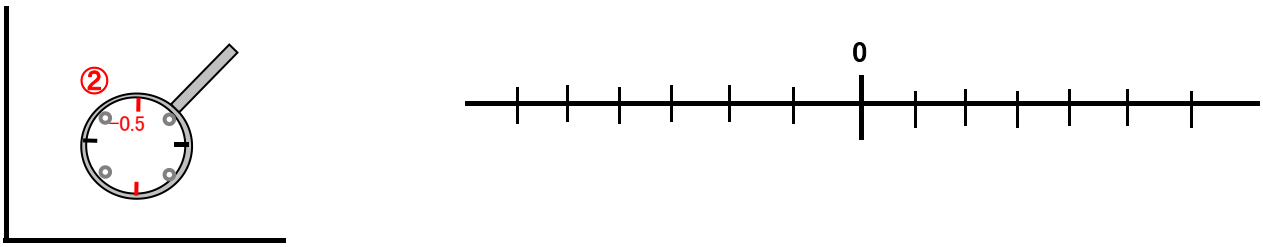
⑤0.5D クロスシリンダにて軸の確認をすると軸は 90° と 180° の丸点で同じ見え方であったので円柱レンズの軸とクロスシリンダの軸を重ね、見やすい面を聞くと

180° 方向



屈折の名称 [　　]

90° 方向



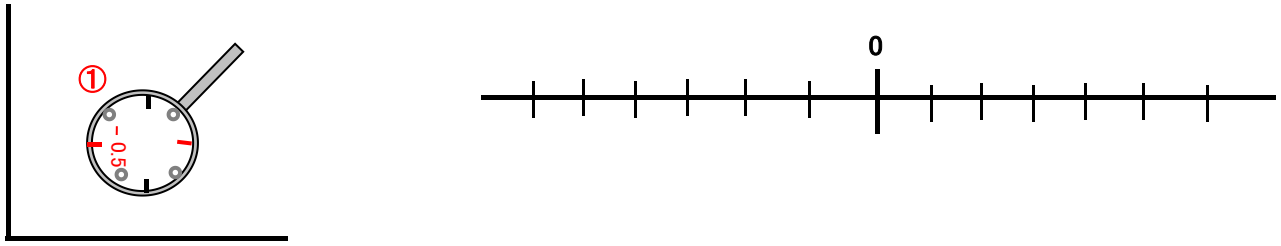
屈折の名称 [　　]

⑥患者さんが「方向が見やすい！！」と言ったので、クロスシリンダと同度数のレンズを装用した

屈折状態 [　　] 装用レンズ [　　]

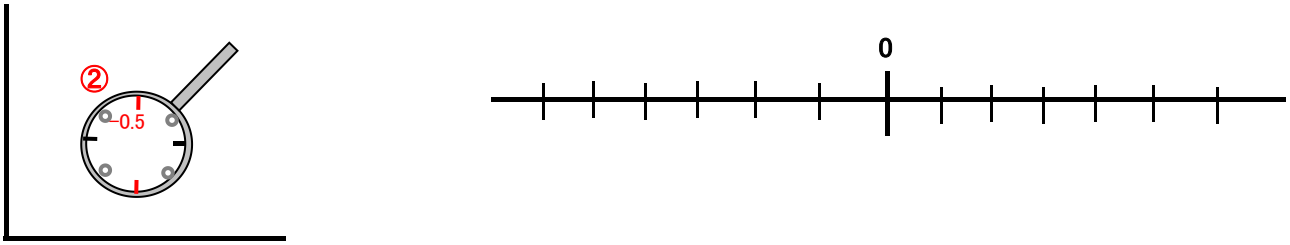
⑦再度 0.5D クロスシリンダにて見やすい面を聞くと

180° 方向



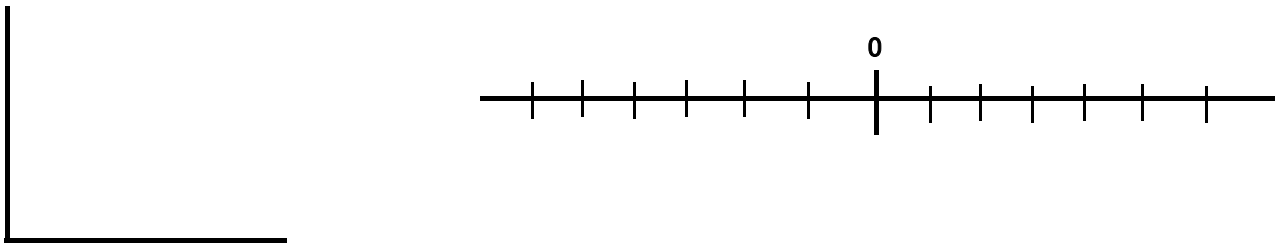
屈折の名称 [ ]

90° 方向



屈折の名称 [ ]

⑧患者さんが 方向が見えやすい！！ と言ったので、狭間の [ ]
を追加装用する

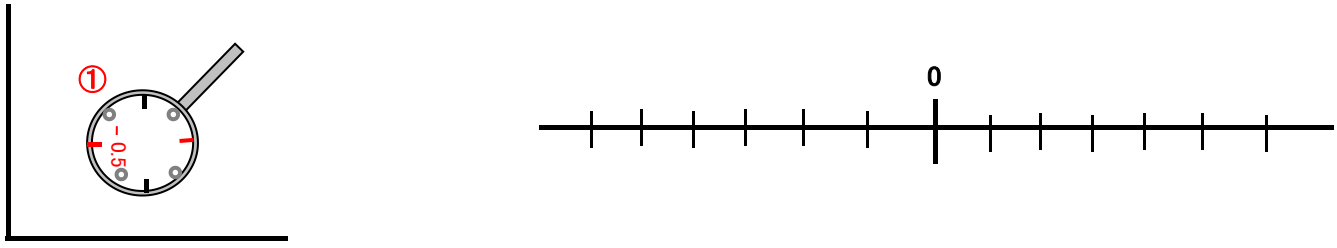


屈折の名称 [ ]

屈折状態 [ ] 装用レンズ [ ]

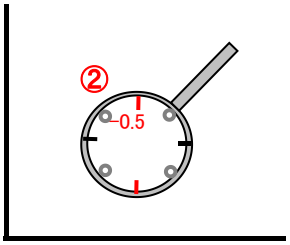
⑨再度クロスシリンダにて見やすい面を聞くと

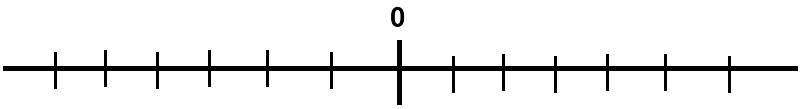
180° 方向



屈折の名称 [ ]

90° 方向



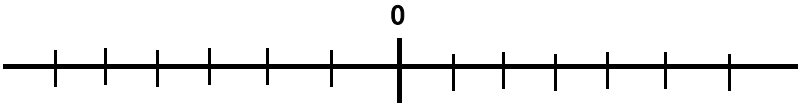


屈折の名称 [　　]

⑩患者さんが [　　] と言う

屈折状態 [　　] 装用レンズ [　　]

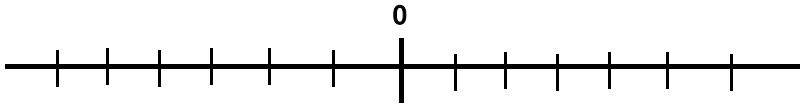
⑪雲霧を+0.5D でおこなった。



屈折の名称 [　　]

屈折状態 [　　] 装用レンズ [　　]

⑫ [　　] と言ったので、⑪から 0.25D 上げる（−0.25D 加える）

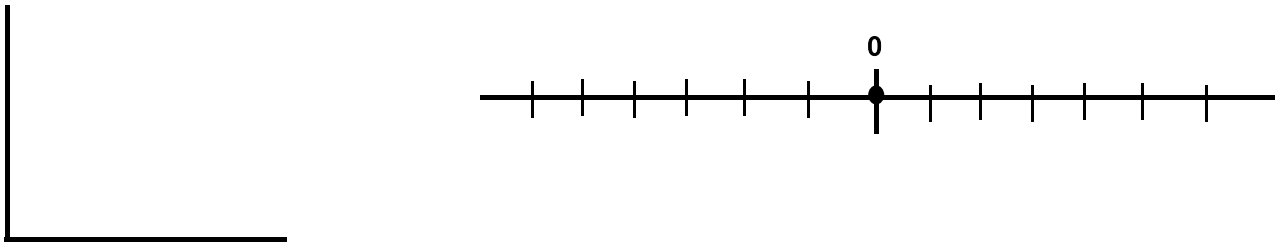


屈折の名称 [　　]

屈折状態 [　　] 装用レンズ [　　]

⑬ ⑫のレンズが と言ったので、⑫のレンズと度数を 0.25D 上げた（-0.25D 加えた）レンズと比較する

0.25D 上げたレンズが と言ったので、度数を 0.25D 上げる（-0.25D 加える）

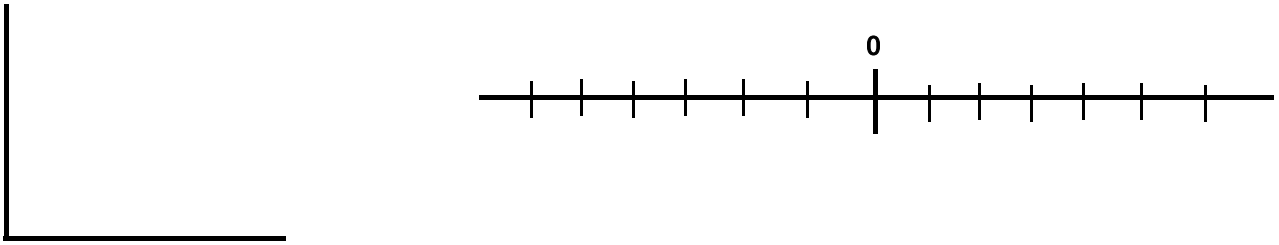


屈折の名称 ［　　］

屈折状態 ［　　］　装用レンズ ［　　］

⑭ さらに⑬のレンズと、度数を 0.25D 上げた（-0.25D 加えた）レンズでは

［　　］ と言う



屈折の名称 ［　　］　調節して ⇨ ［　　］

屈折状態 ［　　］　装用レンズ ［　　］

⑮最高視力の出る最も＋寄りのレンズは

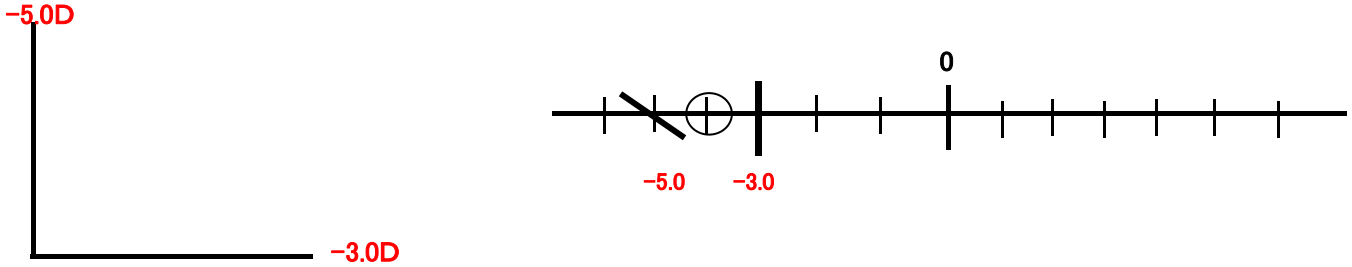
［　　］

自覚的屈折検査-他覚的屈折検査からのクロスシリンダによるレンズ交換法
グラフシミュレーション

解答

EX）実際の度数　：S−3.0D：C−2.0DAx180°→（変換）S−5.0D：C+2.0DAx90°
オートレフ値：S−3.5D：C−2.5DAx180°　であった場合

①実際の屈折値

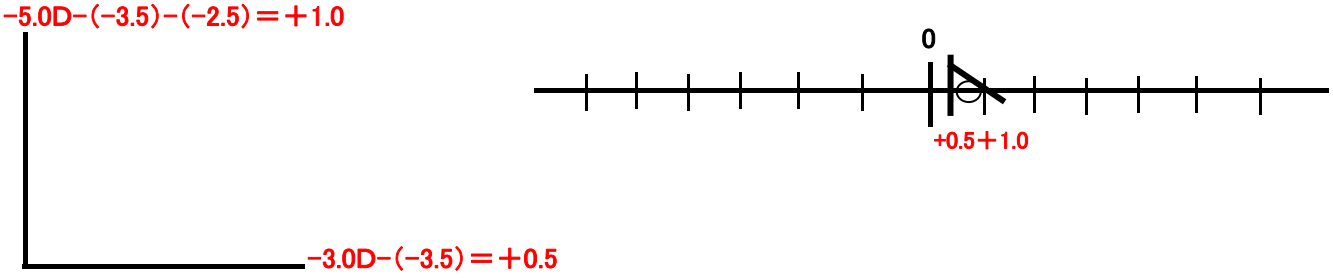


屈折の名称

近視性　　複乱視
　　直乱視

②他覚的屈折値の度数を装用する

−5.0D−(−3.5)−(−2.5)＝＋1.0



屈折の名称

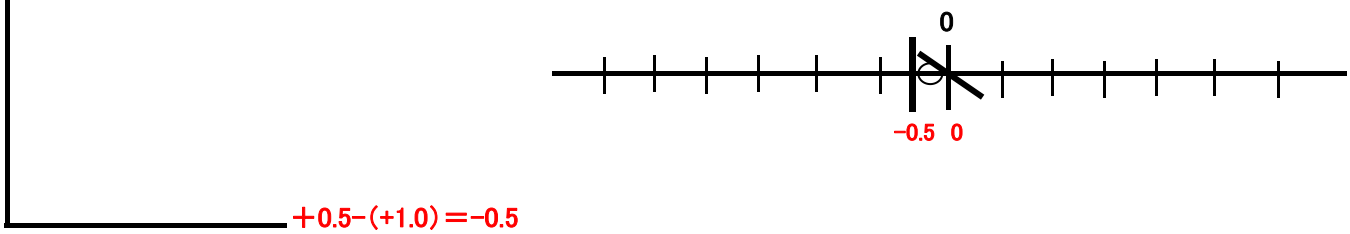
遠視性　　複乱視
　　倒乱視

屈折状態　S＋1.0D：C−0.5DAx90°

装用レンズ　S−3.5D：C−2.5DAx180°

③その度数より+1.0D 追加し、円柱度数はそのままにする

＋1.0−(+1.0)＝0



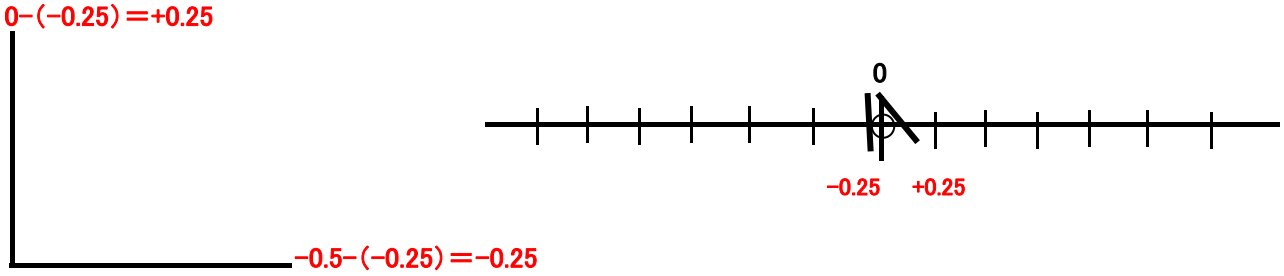
屈折の名称

近視性　　単乱視
　　倒乱視

屈折状態　S±0D：C−0.5DAx90°

装用レンズ　S−2.5D：C−2.5DAx180°

④屈折度数からの球面矯正にて最高視力が出る（最小錯乱円が網膜上にくる）ために必要な球面レンズ度数は？ −0.25 D

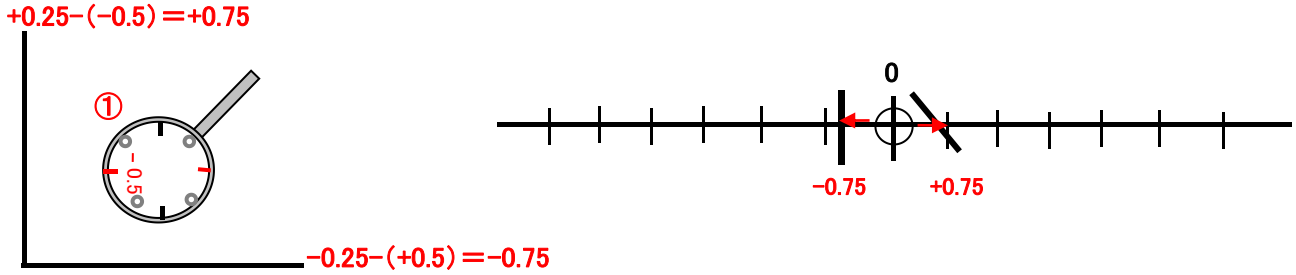


屈折の名称 混合乱視 倒乱視

屈折状態 S+0.25D：C−0.5DAx90° 装用レンズ S−2.75D：C−2.5DAx180°

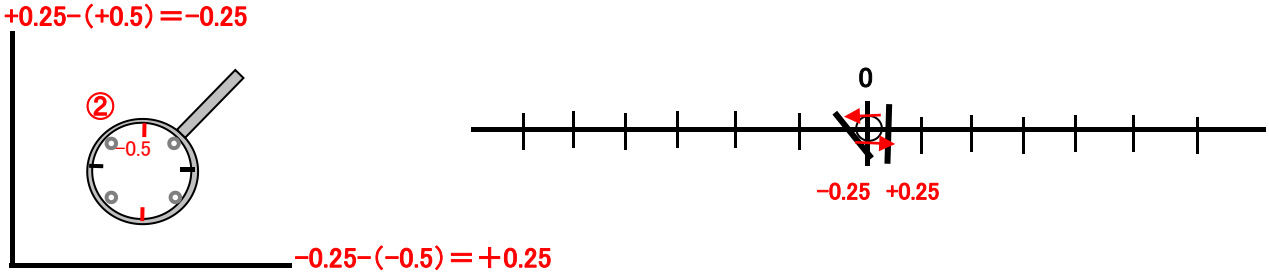
⑤0.5D クロスシリンダにて軸の確認をすると軸は 90° と 180° の丸点で同じ見え方であったので円柱レンズの軸とクロスシリンダの軸を重ね、見やすい面を聞くと

180° 方向



屈折の名称 混合乱視 倒乱視

90° 方向



屈折の名称 混合乱視 直乱視

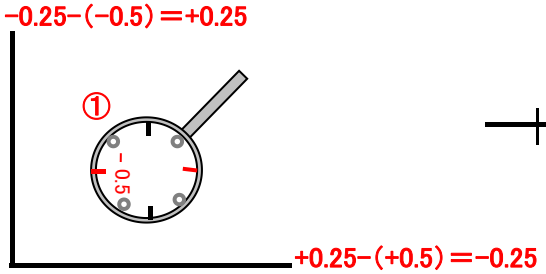
⑥患者さんが 90° 方向が見やすい！！ と言ったので、クロスシリンダと同度数のレンズを装用した

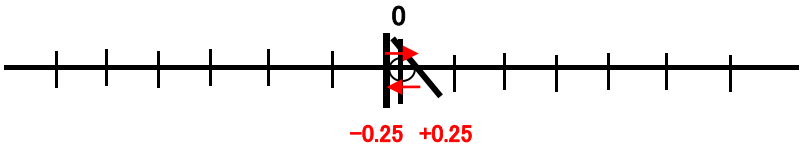
屈折状態 S＋0.25D：C−0.5DAx180° 装用レンズ S−3.250D：C−1.5DAx180°

⑦再度 0.5D クロスシリンダにて見やすい面を聞くと

180° 方向

−0.25−(−0.5)＝+0.25



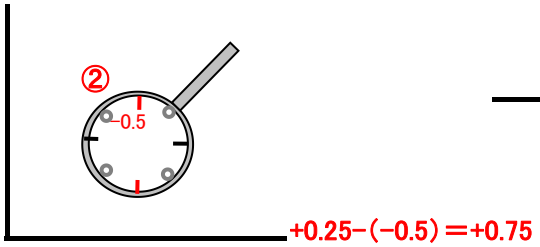


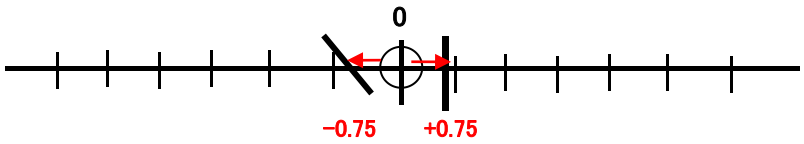
屈折の名称

混合乱視
倒乱視

90° 方向

−0.25−(＋0.5)＝−0.75





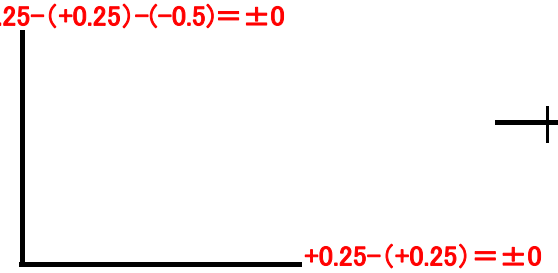
屈折の名称

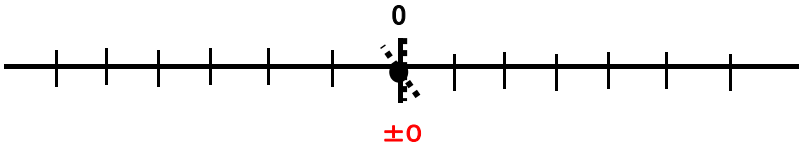
混合乱視
直乱視

⑧患者さんが 180° 方向が見えやすい！！ と言ったので、狭間の を追加装用する

S＋0.25：C−0.5DAX180°

−0.25−(+0.25)−(−0.5)＝±0





屈折の名称

正視

屈折状態

±0D

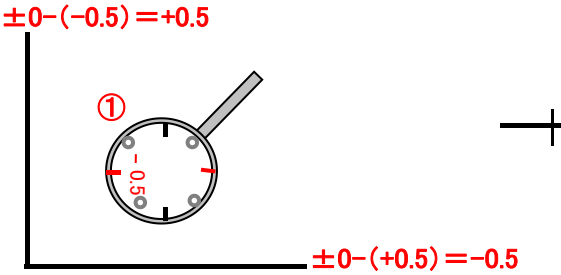
装用レンズ

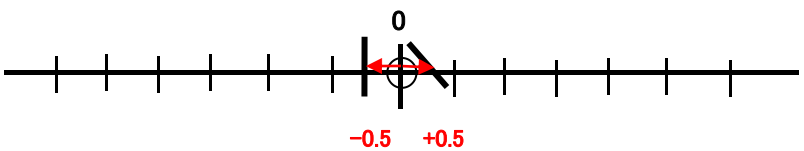
S−3.0D：C−2.0DAx180°

⑨再度クロスシリンダにて見やすい面を聞くと

180° 方向

±0−(−0.5)＝+0.5



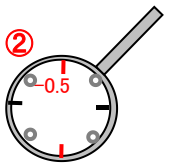


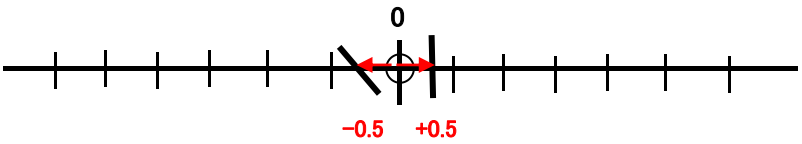
屈折の名称

混合乱視
倒乱視

90° 方向

±0−(+0.5)＝−0.5





±0−(−0.5)＝+0.5

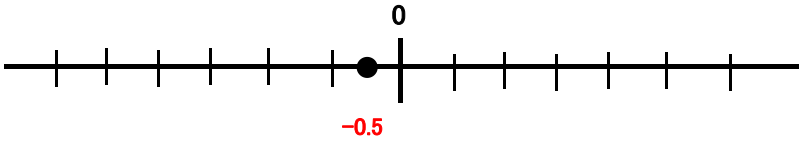
屈折の名称 混合乱視 直乱視

⑩患者さんが 同じ と言う

屈折状態 ±0D 装用レンズ S−3.0D：C−2.0DAx180°

⑪雲霧を+0.5D でおこなった。

±0ー(+0.5)＝−0.5



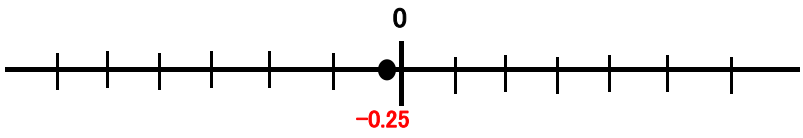
±0ー(+0.5)＝−0.5

屈折の名称 近視

屈折状態 −0.5D 装用レンズ S−2.5D：C−2.0DAx180°

⑫ 見えにくい！ と言ったので、⑪から度数を 0.25D 上げる（−0.25D 加える）

−0.5−(−0.25)＝−0.25



−0.5−(−0.25)＝−0.25

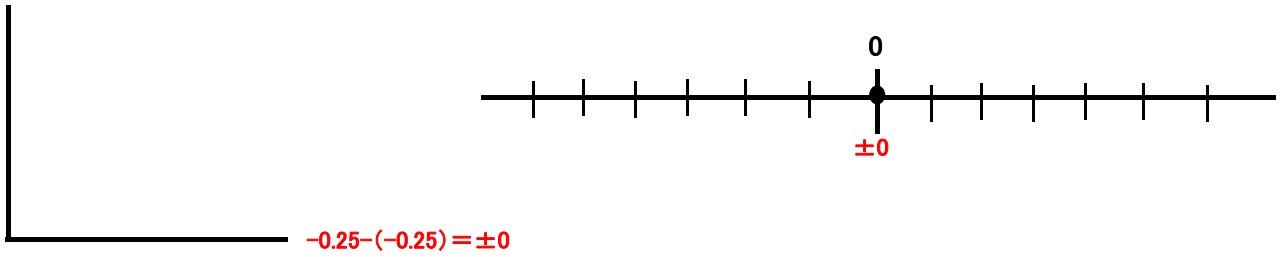
屈折の名称 近視

屈折状態 S−0.25D 装用レンズ S−2.75D：C−2.0DAx180°

⑬ ⑫のレンズが見やすい と言ったので、⑫のレンズと度数を 0.25D 上げた(−0.25D 加えた)レンズと比較する

0.25D 上げたレンズが見やすい と言ったので、度数を 0.25D 上げる(−0.25D 加える)

−0.25−(−0.25)＝±0



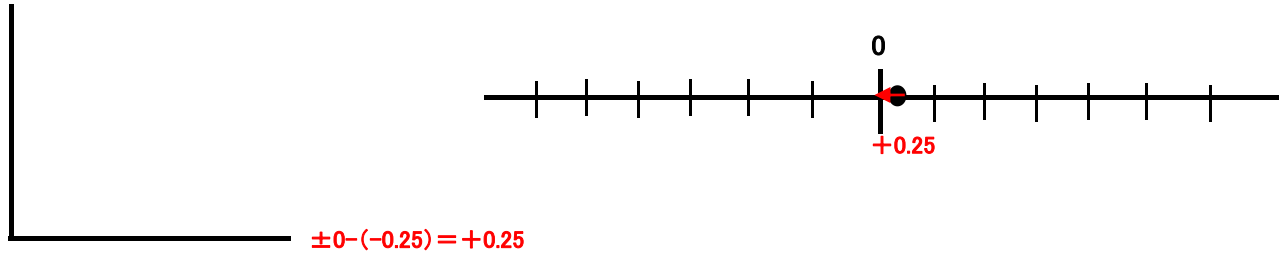
屈折の名称 正視

屈折状態 ±0D

装用レンズ S−3.0D：C−2.0DAx180°

⑭ さらに⑬のレンズと、度数を 0.25D 上げた(−0.25D 加えた)レンズでは 変わらない と言う

±0−(−0.25)＝＋0.25



屈折の名称 遠視

調節して ⇨ 網膜へ

屈折状態 S＋0.25D

装用レンズ S−3、25D：C−2.0DAx180°

⑮最高視力の出る最も＋寄りのレンズは

S−3.0D：C−2.0DAx180°