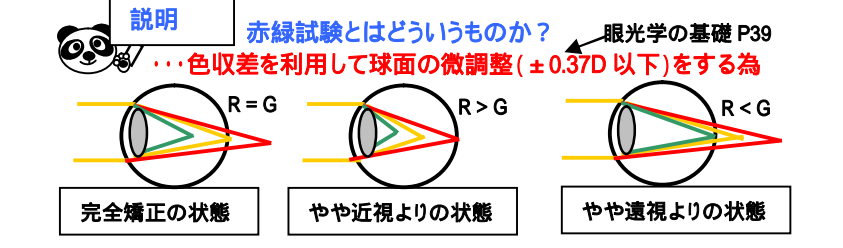
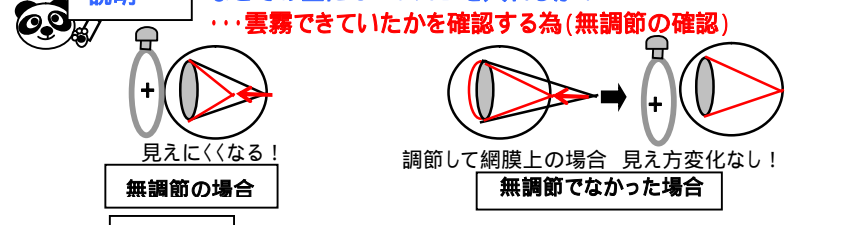
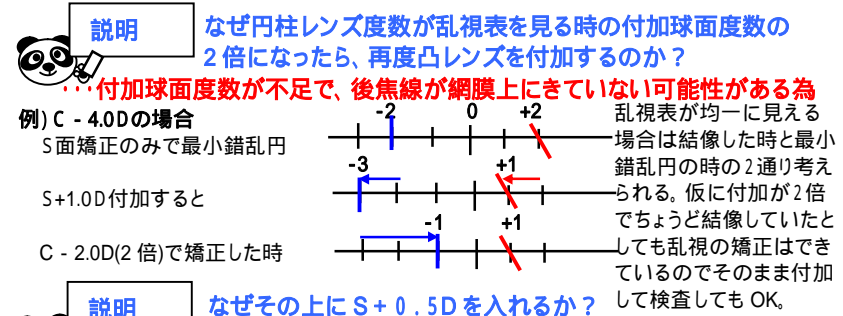
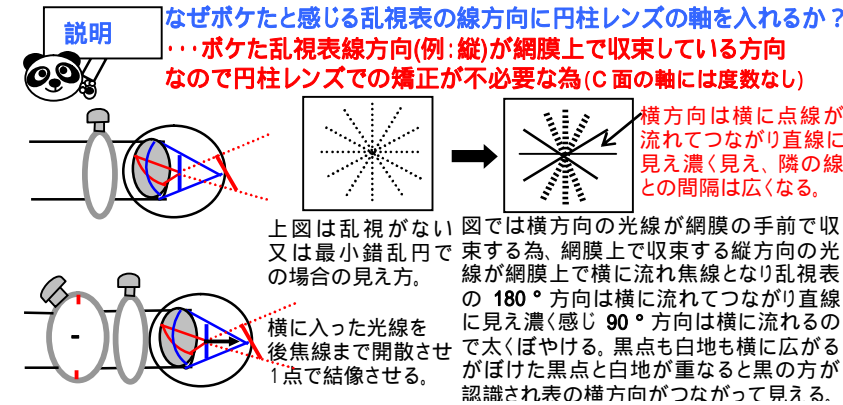


参考) 前焦点を網膜上に持って来て、濃淡を作っても良いが、調節してしまって最小錯乱円の位置にもどってしまうことが考えられる



自覚的屈折検査(乱視表によるレンズ交換法) * 理論に忠実に

準備物 検眼枠・遮閉板・検眼レンズ

検眼枠を装着し遮閉板を入れ裸眼視力を測定する

説明 S+0.5D 入れる

返答が曖昧だったり、裸眼視力が悪い場合、プラス度数を上げて確認すること！

理論上は 0.5D以上の遠視。乱視の場合は最小錯乱円の位置。

YES 又は不変

NO

遠視

近視・正視

瞳孔間距離のあった検眼枠を選ぶこと。

説明 例 例

+の球面レンズを徐々に加える

レンズはなるべく緩和して1枚に！

説明 例 例

最高視力が出る最も+寄りの矯正レンズ(近視寄りの屈折状態)を求め装着する

説明 例 例

その球面レンズにさらに+0.5~+1.0Dくらい付加して雲霧する

微妙になったら±0.25D付加と現状と比較して良い。ただし先に+レンズを。球面矯正での最高視力の位置は、乱視がある場合は最小錯乱円の位置、その人の屈折状態の等価球面度数である。

元の球面の付加度数よりさらに+レンズを付加してやり直す(乱視度数は現状のままで良い)

説明 例 例

乱視表の見え方と線の間隔は均等か？

YES

NO

乱視なし

乱視あり

説明 例

ボケた(又は線同士の間隔が狭い方向)乱視表の線方向に-の円柱レンズの軸を合わせて乱視表の見え方が均等になるまで徐々に加える

説明 例

乱視表が均等になった！

説明 例

円柱レンズ度数が乱視表を見る時の付加球面度数の2倍になった！

説明 例

その上にS+0.5Dを付加し雲霧する

説明 例

乱視表が全体にぼやけ、なおかつ濃淡はないか？

YES

NO

説明 例

付加レンズから再度徐々に-の球面レンズを加え、最高視力が出る最も+寄りの矯正レンズを求める

説明 例

赤緑試験をする

R < G

R > G

R = G

説明 例

+球面レンズ少し追加

説明 例

球面レンズ少し追加

追加して逆転(R < G)なら元のままのレンズで。

注意！ R=Gでも遠視側に過矯正の場合、調節している場合がある。又、調節が強い場合ずっとR > Gと答える場合もある。その時は臨機応変に。

結果・記載例)

矯正視力に以下のものを使用したという意味

軸 90° 180° →

RV(vd) = 0.3 (1.2 × S - 2.0D ⊂ C - 1.0D AX180°)

LV(vs) = 裸眼 矯正視力 球面度数 ↑ 円柱度数 円柱の軸方向

BV: 両眼 2種類の違うレンズを重ねましたという意味

その他の例) RV = 0.3(0.5 × KB, jB, PG ← 眼鏡のこと) (n, c)

レンズを入れない方が良い場合のみに使用

(0.5 × HCL, SCL, PH/2mm, IOL)

ハードコンタクト ソフト 2mmピンホールで 人工レンズ

自分の結果を書いておこう！

例

最初は大きな刻みでレンズを交換し、徐々に刻みを少なくしよう！

例 RV = 0.2(0.3 × S + 0.5D) (0.5 × S + 1.0D) (0.6 × S + 1.5D) (0.7 × S + 1.75D) (0.7 × S + 2.0D) (0.6 × S + 2.25D)

例 RV = 0.05(0.1 × S - 2.0D) (0.4 × S - 3.0D) (0.5 × S - 4.0D) (0.5 × S - 4.25D) (0.6 × S - 4.5D) (0.6 × S - 4.75D) (0.5 × S - 5.0D)

例 +0.5D 加入。 S+2.5D 装着する

例 +1.0D 加入。 S 3.5D 装着する

例 RV = (S - 3.5D : C - 0.5DA180°) (S - 3.5D : C - 1.0DA180°) (S - 3.5D : C - 1.25DA180°) (S - 3.5D : C - 1.5DA180°) (S - 3.5D : C - 1.75DA180°) (S - 3.5D : C - 2.0DA180°)

例 → 2倍になった！

例 → あとS+0.5D追加する。(S - 3.0D : C - 2.25DA180°)

例 → 均等になった！ (S - 3.0D : C - 2.5DA180°)

例 S-2.5D : C-2.5DA180° 装着する

例 RV = (0.6 × S + 2.5D) (0.6 × S + 2.25D) (0.7 × S + 2.0D) (0.6 × S + 1.75D)

例 RV = (1.2 × S - 2.75D : C - 2.5DA180°) (1.5 × S - 3.0D : C - 2.5DA180°) (1.5 × S - 3.25D : C - 2.5DA180°)

例 RV = (0.7 × S + 2.25D) (0.7 × S + 2.0D) RV = (1.5 × S - 3.25D : C - 2.5DA180°) (1.5 × S - 3.0D : C - 2.5DA180°)

例 RV = 0.2(0.7 × S + 2.25D) RV = 0.05(1.5 × S - 3.25D : C - 2.5DA180°)

例 R=G

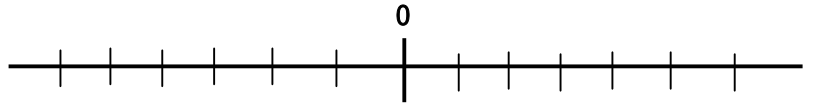
説明 雲霧とは？

調節をさせないようにする為、凸レンズを付加して故意にぼやけさせること。(乱視表を見る時の後焦点を網膜に移動させることも含む)

自覚的屈折検査(乱視表によるレンズ交換法)グラフシミュレーション 練習用

EX) S + 3.0D : C - 2.0D A x 180 ° →

変換

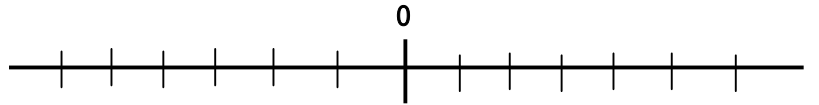


屈折の名称

S + 0.5D 入れる

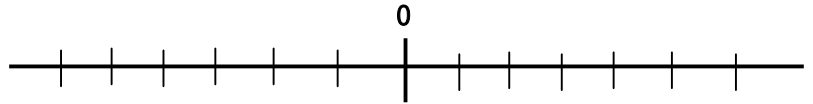
見

いい!



屈折のふり分け

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？



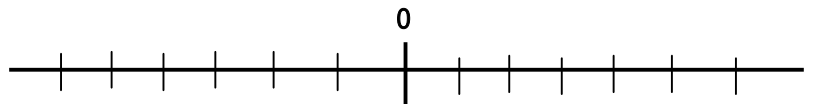
屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

乱視表を見せるのに必要な付加度数は？(後焦線を網膜上に持つてくる)

D

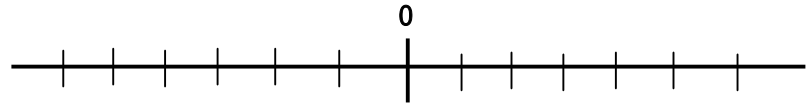


屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

・実際は + 1.5D 付加したとすると、

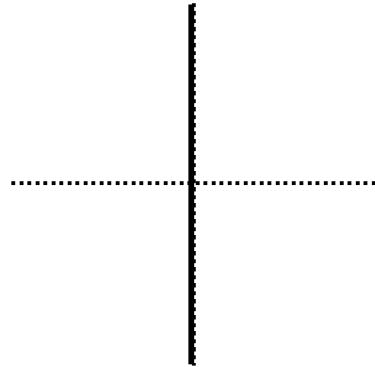


屈折状態

装用レンズ

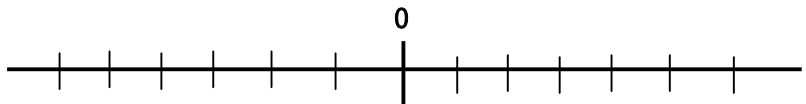
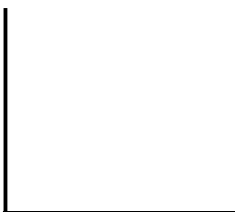
屈折の名称

この状態で乱視表を見せるとどの方向が濃く見えるか？



乱視の矯正の軸は何度？

C -1.0D Ax ° 装用させると？



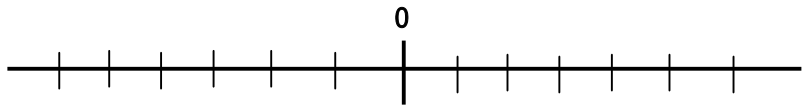
屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

・C-2.0D Ax

° (C-1.0D追加)装用させると?



屈折状態

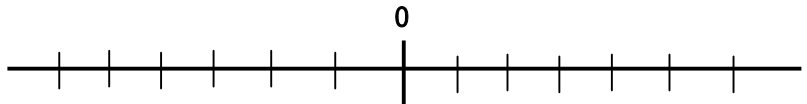
装用レンズ

屈折の名称

雲霧する

付加すると

なる



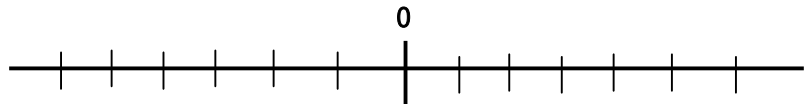
屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

最高視力の出る最も+寄りのレンズを捜す

付加する

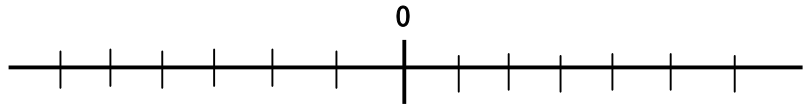


屈折状態

装用レンズ

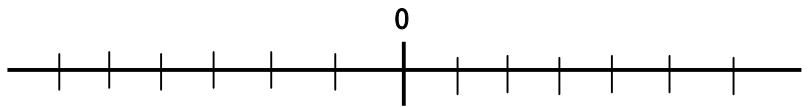
屈折の名称

EX) S-5.0D



屈折の名称

S + 0.5D 入れる

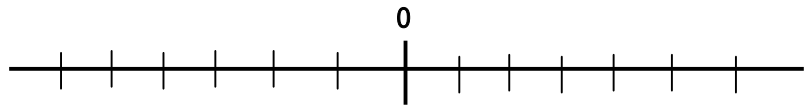


見

い!

屈折のふるい分け

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?

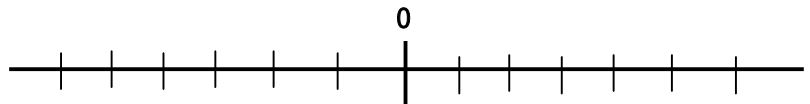


屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

乱視表を見せるのに必要な付加度数は? (後焦線を網膜上に持つてくる)

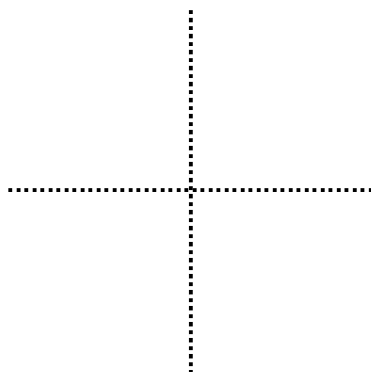


屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

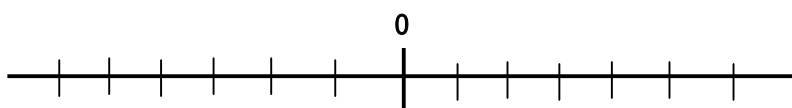
この状態で乱視表を見せるとどう見えるか？



雲霧する

付加すると

なる



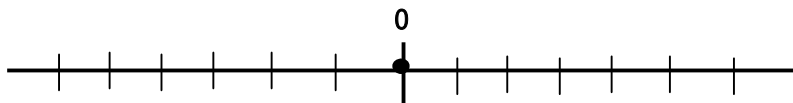
屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

最高視力の出る最も+寄りのレンズを捜す

付加する



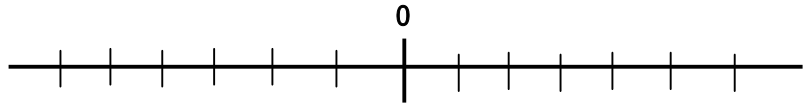
屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

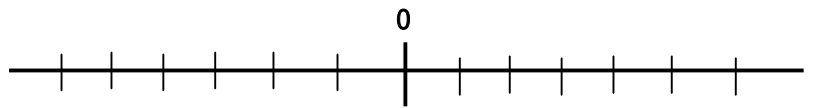
自覚的屈折検査(乱視表によるレンズ交換法)グラフシミュレーション 練習用

EX) S-3.0D : C-3.0D Ax90 ° → S-6.0D : C + 3.0D Ax180 °



屈折の名称

S + 1.0D 入れる

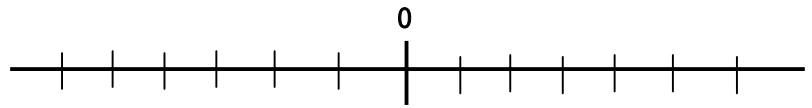


見

い!

屈折のふり分け

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?

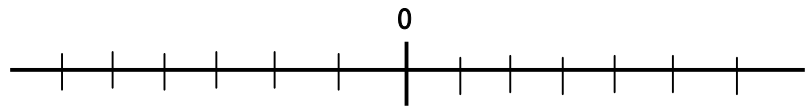


屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

乱視表を見せるのに必要な付加度数は? (後焦線を網膜上に持つてくる)

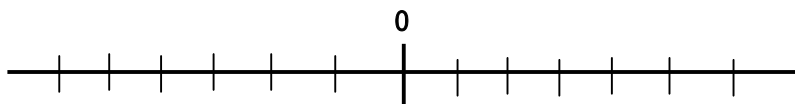


屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

・実際は + 1.0D 付加したとすると、



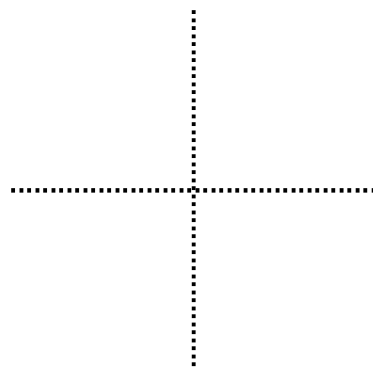
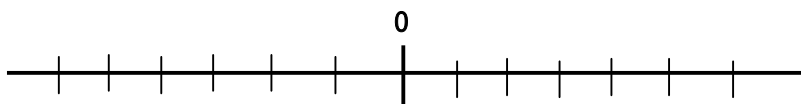
屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

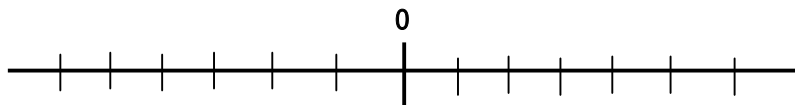
この状態で乱視表を見せると、どう見えるか？

後焦点の方が網膜に近く見やすいので調節したとしても



乱視の矯正の軸は何度？

調節したままで C -1.0D Ax ° 装用させると？ * 実際の屈折状態を () と破線で表す

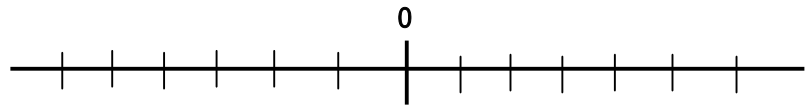


屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

C-2.0D Ax ° (C-1.0D追加) 装用させると？



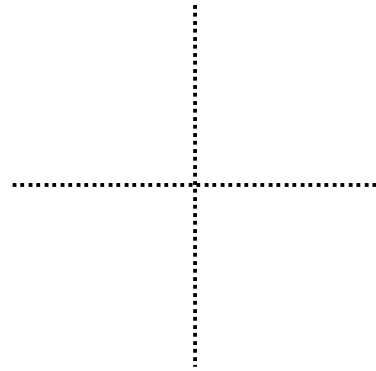
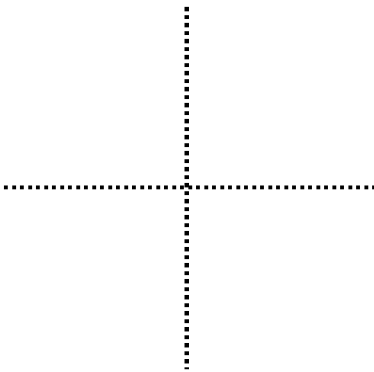
屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

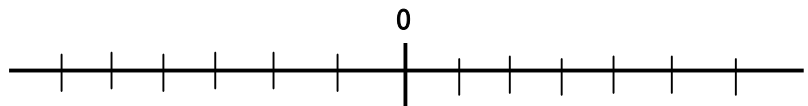
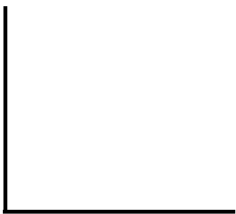
上記の状態で見ると、どう見えるか？

の時点で調節していなかった場合



円柱レンズが付加度数の 倍 になったので球面度数を 1.0D 追加する

調節していた+0.5D 分がここで解消される

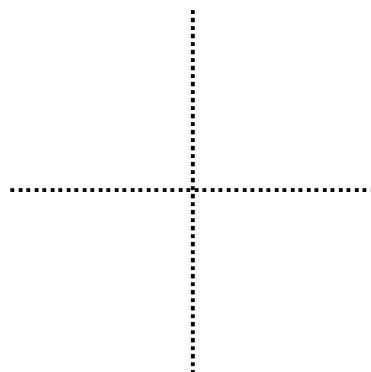


屈折状態

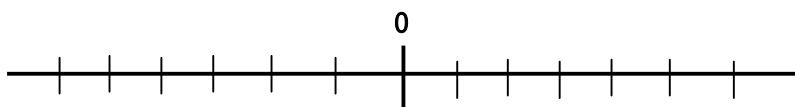
装用レンズ

屈折の名称

上記の状態で見ると、どう見えるか？



C -3.0D Ax ° (C -1.0D追加) 装用させると？



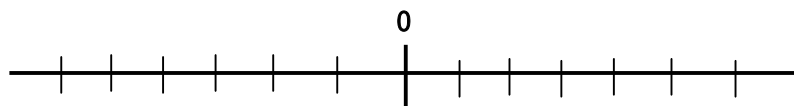
屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

曇る

D 付加すると なる



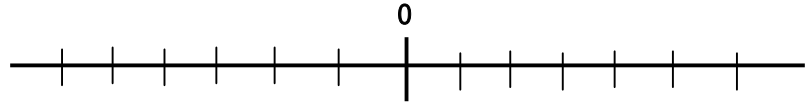
屈折状態

装用レンズ

屈折の名称

最高視力の出る最も+寄りのレンズを捜す

付加する



屈折状態

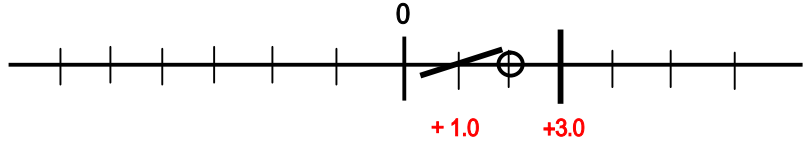
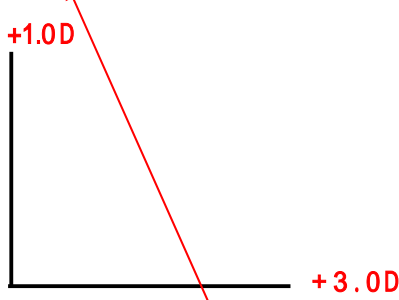
装用レンズ

屈折の名称

自覚的屈折検査(乱視表によるレンズ交換法)グラフシミュレーション

解答

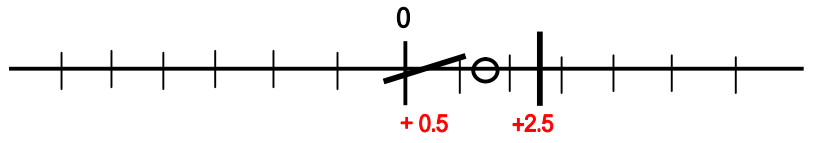
EX) S + 3.0D : C - 2.0D Ax180° $\xrightarrow{\text{変換}}$ S + 1.0D : C + 2.0D Ax90°



屈折の名称 **遠視性複乱視 直乱視**

S + 0.5D 入れる

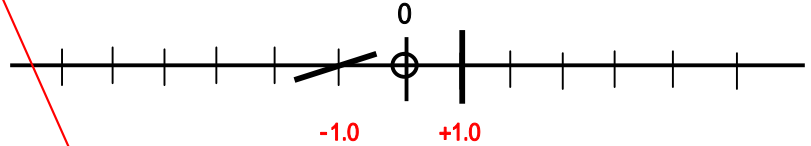
見 **やす** **い!**



屈折のふり分け **遠視**

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? **等価球面度数** **最高視力の出るレンズ**
 +1.0 (+2.0) = -1.0 最小錯乱円が網膜上に

・レンズどうしは足す
 ・矯正は残余の屈折状態を表すので引く
 +3.0 - (+2.0) = +1.0



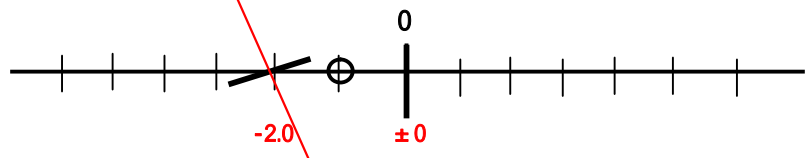
屈折状態 **S + 1.0D : C - 2.0D Ax180°**

装用レンズ **S + 2.0D**

屈折の名称 **混合乱視**

乱視表を見せるのに必要な付加度数は? (後焦線を網膜上に持つてくる) **S + 1.0 D**

-1.0 - (+1.0) = -2.0
 +1.0 - (+1.0) = ±0



屈折状態 **S ± 0D : C - 2.0D Ax180°**
 S面は矯正できたので0

装用レンズ **S + 3.0D**

屈折の名称 **近視性単乱視**

・実際は + 1.5D付加したとすると、

$$-1.0 - (+1.5) = -2.5$$

$$+1.0 - (+1.5) = -0.5$$



屈折状態

S-0.5D:C-2.0DAx180°

装用レンズ

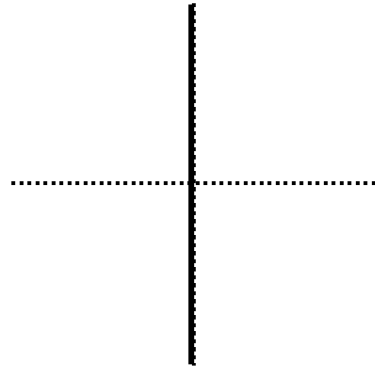
S+3.5D

屈折の名称

近視性複乱視

この状態で乱視表を見せるとどの方向が濃く見えるか？

90°



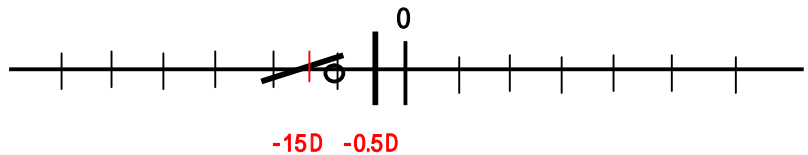
乱視の矯正の軸は何度？

180°

C -1.0D Ax180° 装用させると？

$$-2.5 - (-1.0) = -1.5$$

$$-0.5$$



屈折状態

S-0.5D:C-1.0DAx180°

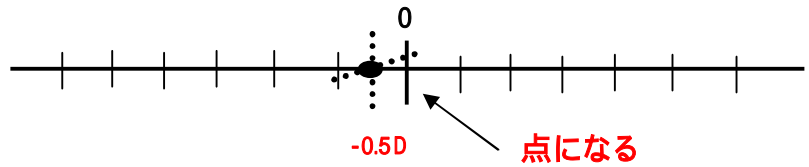
装用レンズ

S+3.5D:C-1.0DAx180°

屈折の名称

近視性複乱視

・C-2.0D Ax180° (C-1.0D追加)装用させると?



屈折状態

S-0.5D

装用レンズ

S+3.5D:C-2.0DAx180°

屈折の名称

近視

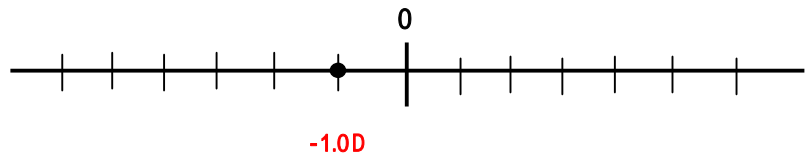
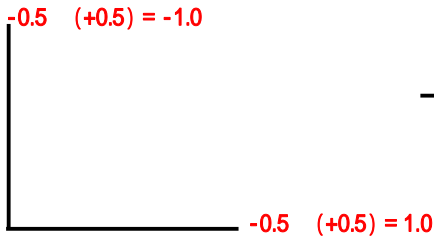
雲霧する

S+0.5 D

付加すると

見えにくくなる

なる



屈折状態

S-1.0D

装用レンズ

S+4.0D:C-2.0DAx180°

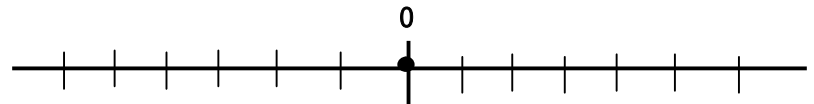
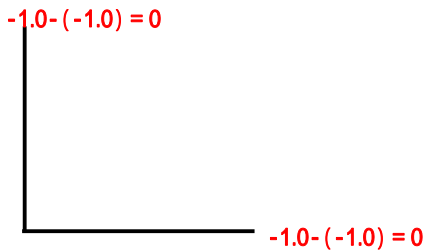
屈折の名称

近視

最高視力が出る最も+寄りのレンズを捜す

S-1.0 D

付加する



屈折状態

±0D

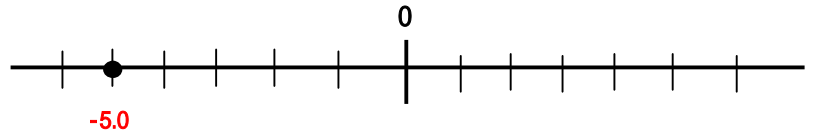
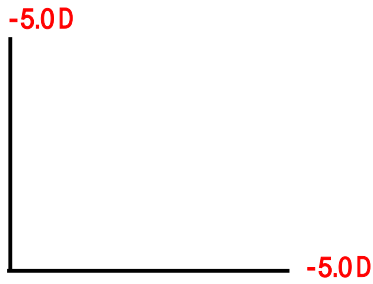
装用レンズ

S+3.0D:C-2.0DAx180°

屈折の名称

正視

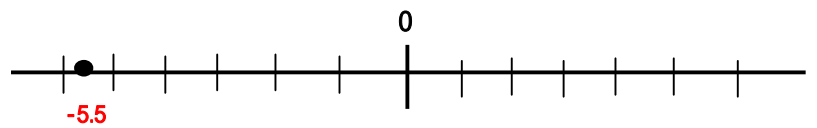
EX) S-5.0D



屈折の名称

近視

S + 0.5D 入れる



見

えにく

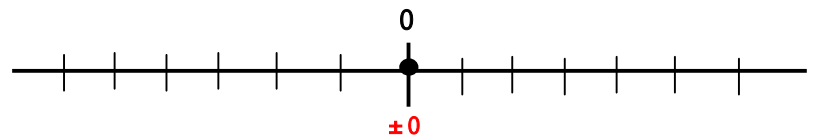
い!

屈折のふるい分け

近視又は正視

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?

S-5.0 D



屈折状態

$\pm 0D$

装用レンズ

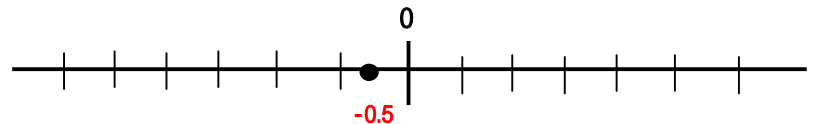
S-5.0D

屈折の名称

正視

乱視表を見せるのに必要な付加度数は? (後焦線を網膜上に持つてくる)

S+0.5 D



屈折状態

S-0.5D

装用レンズ

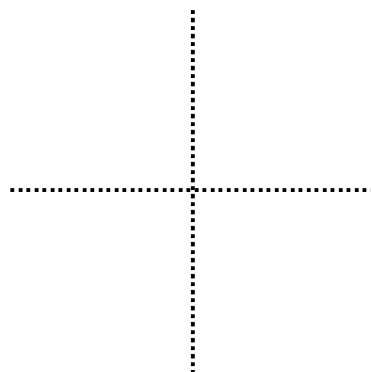
S-4.5D

屈折の名称

近視

この状態で乱視表を見せるとどう見えるか？

濃淡なし



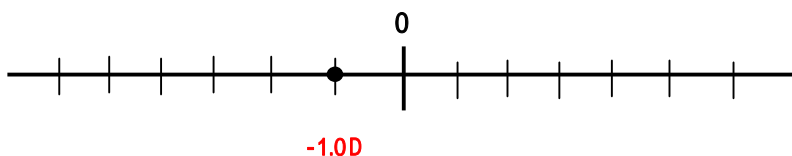
雲霧する

S+0.5 D

付加すると

見えにくくなる

なる



屈折状態

S-1.0D

装用レンズ

S-4.0D

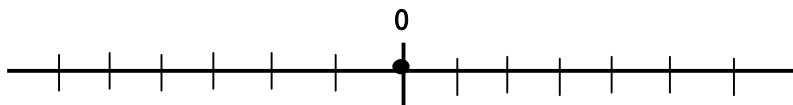
屈折の名称

近視

最高視力の出る最も+寄りのレンズを捜す

S-1.0 D

付加する



屈折状態

±0D

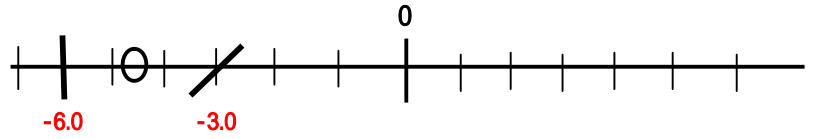
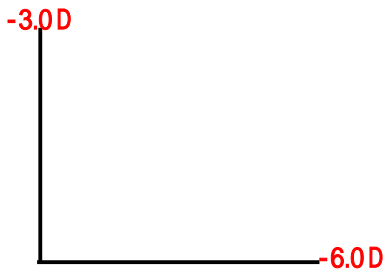
装用レンズ

S-5.0D

屈折の名称

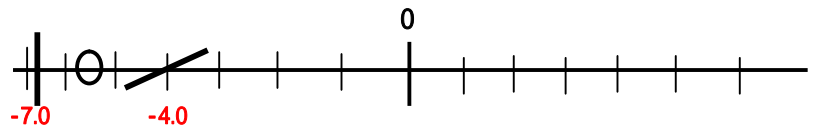
正視

EX) S-3.0D : C-3.0D Ax90° → S-6.0D : C + 3.0D Ax180°



屈折の名称 **近視性複乱視 倒乱視**

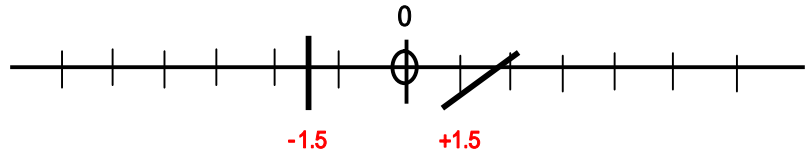
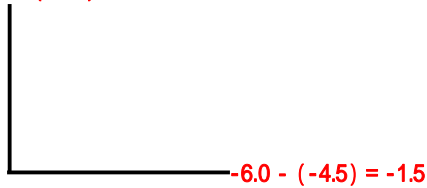
S + 1.0D 入れる



見えにく **い!** 屈折のふり分け **近視又は正視**

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? **等価球面度数**

$-3.0 - (-4.5) = +1.5$

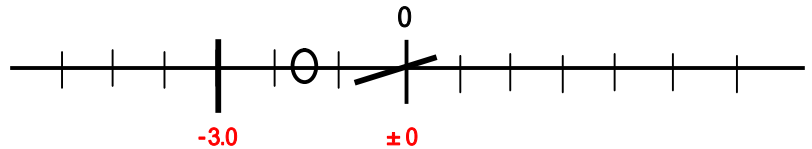
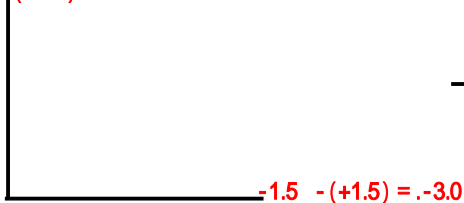


屈折状態 **S+1.5D : C-3.0D Ax90°** 装用レンズ **S-4.5D**

屈折の名称 **混合乱視**

乱視表を見せるのに必要な付加度数は? (後焦線を網膜上に持つてくる) **S+1.5D**

$+1.5 - (+1.5) = \pm 0$

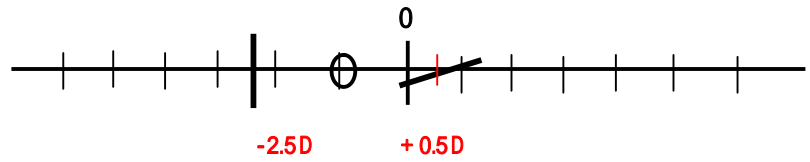
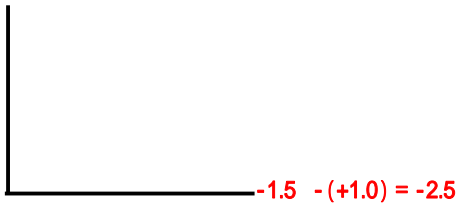


屈折状態 **S ± 0D : C-3.0D Ax90°** 装用レンズ **S-3.0**

屈折の名称 **近視性単乱視**

・実際は +1.0D 付加したとすると、

$$+1.5 - (+1.0) = +0.5$$



屈折状態

S + 0.5D : C - 2.0D Ax 90°

装用レンズ

S - 3.5D

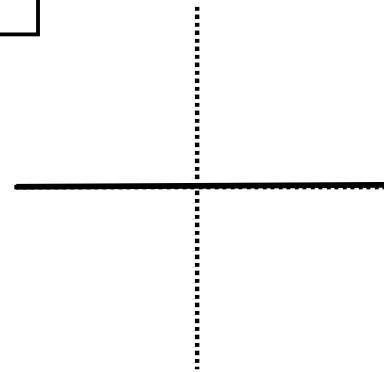
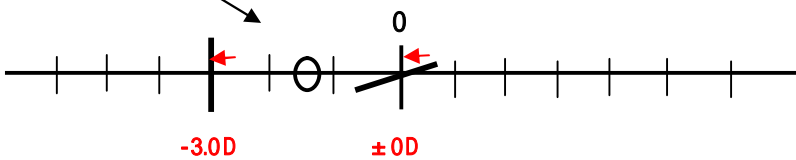
屈折の名称

混合乱視

この状態で乱視表を見せると、どう見えるか？

後焦点の方が網膜に近く見やすいので調節したとしても

横が濃い

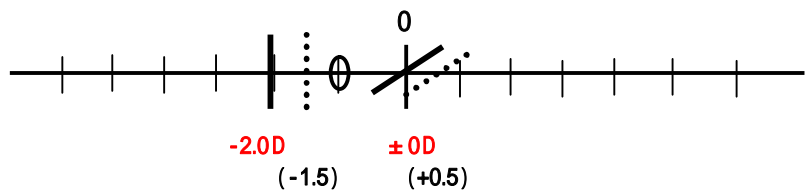
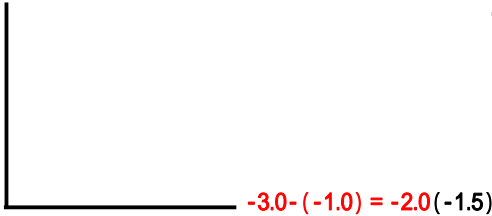


乱視の矯正の軸は何度？

90°

調節したままで C - 1.0D Ax 90° 装用させると？ *実際の屈折状態を()と破線で表す

$$\pm 0(+0.5)$$



屈折状態

S ± 0 D : C - 2.0D Ax 90°
(S + 0.5D : C - 2.0D Ax 90°)

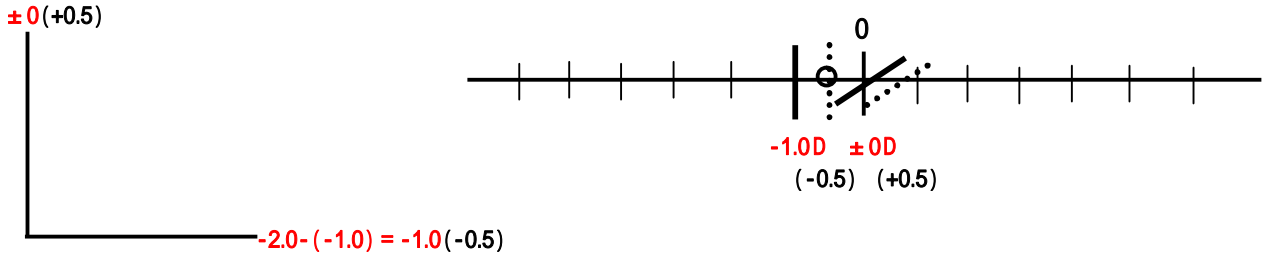
装用レンズ

S - 3.5D : C - 1.0D Ax 90°

屈折の名称

近視性単(混合)乱視

C -2.0D Ax90 ° (C-1.0D追加)装用させると？



屈折状態

S ± 0D : C -1.0D Ax90 °
(S + 0.5D : C -1.0D Ax90 °)

装用レンズ

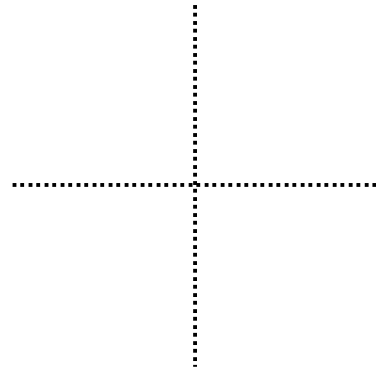
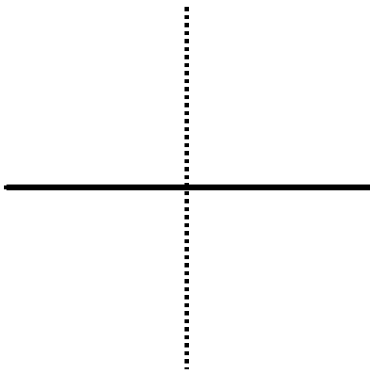
S -3.5D : C -2.0D Ax90 °

屈折の名称

近視性単(混合)乱視

上記の状態で見ると、どう見えるか？

の時点で調節していなかった場合



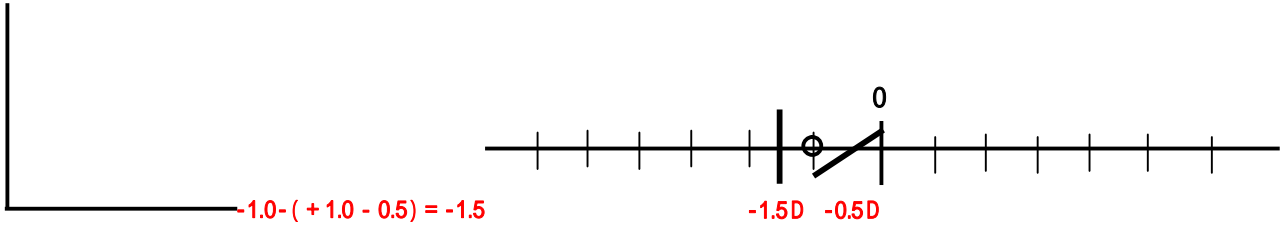
円柱レンズが付加度数の

2倍

になったので球面度数を 1.0D 追加する

調節していた+0.5D 分がここで解消される

$$\pm 0 - (+1.0 - 0.5) = -0.5$$



屈折状態

S -0.5D : C -1.0D Ax90 °

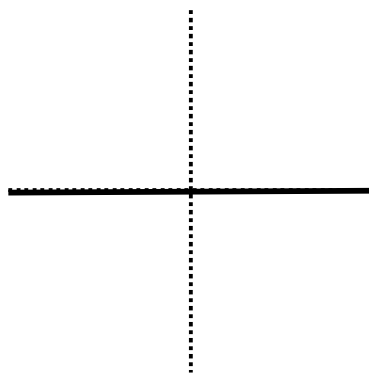
装用レンズ

S -2.5D : C -2.0D Ax90 °

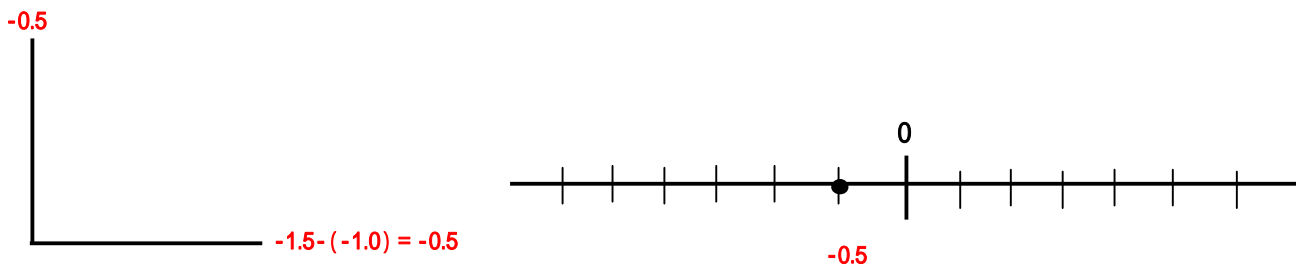
屈折の名称

近視性複乱視

上記の状態で見ると、どう見えるか？



C-3.0D Ax90° (C-1.0D追加) 装用させると？



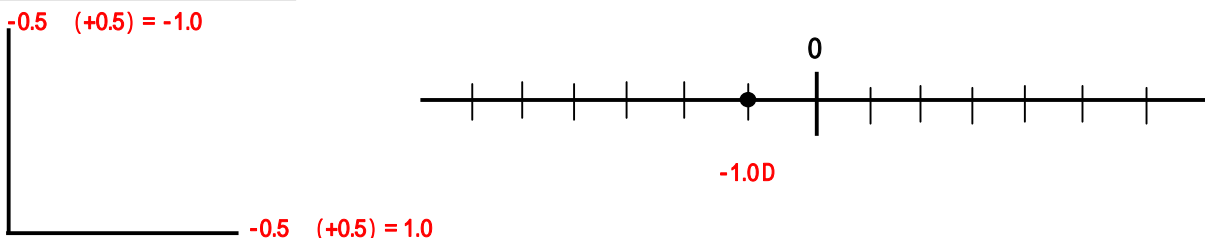
屈折状態 **S-0.5D**

装用レンズ **S-2.5D : C-3.0D Ax90°**

屈折の名称 **近視**

曇霧する

S+0.5 D 付加すると **見えにくくなる** なる



屈折状態 **S-1.0D**

装用レンズ **S-2.0D : C-3.0D Ax90°**

屈折の名称 **近視**

最高視力の出る最も + 寄りのレンズを探す

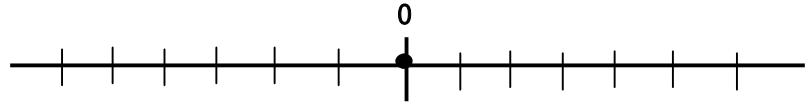
S-1.0 D

附加する

$$-1.0 - (-1.0) = 0$$



$$-1.0 - (-1.0) = 0$$



屈折状態

±0D

装用レンズ

S-3.0D : C-3.0D Ax90°

屈折の名称

正視