

ΚΛΙΝΙΚΗ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ Ι

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ, ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ
ΕΛΛΑΔΑΣ

ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ, ΟΠΤΙΚΟΣ-ΟΠΤΟΜΕΤΡΗΣ, MSC PUBLIC
HEALTH

xristopele@gmail.com



Εύρεση καλύτερης σφαίρας- Διχρωματικό τεστ

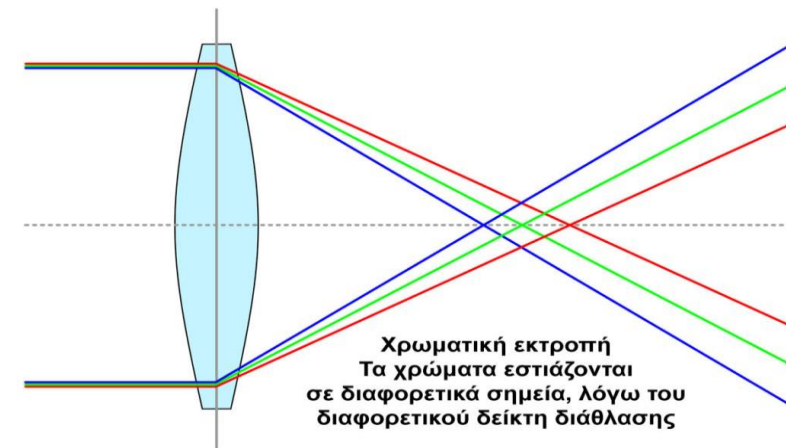
« Στάδιο ελέγχου της αρχικά κατά προσέγγιση σφαίρας. Σαν ερμηνεία είναι η πλήρη εστίαση της φωτεινής δέσμης, που εισέρχεται στο μάτι ή του κύκλου ελάχιστης σύγχυσης, όταν υπάρχει αστιγματισμός»

Επιτυγχάνεται:

- Με υπολογισμό της υψηλότερης οξύτητας
- Με την ισορροπία του εκκρεμούς
- Με την ισορροπία κόκκινου /πράσινου (διχρωματικό τεστ)

Διχρωματικό τεστ

- εκμεταλλευόμαστε το χρωματικό σφάλμα του οφθαλμού
- βασική θεωρία του σκεδασμού: ο δείκτης διάθλασης εξαρτάται από το μήκος κύματος → μέσα στον οφθαλμό, τα διάφορα χρώματα (μήκη κύματος) διαθλώνται σε διαφορετικό βαθμό. Στον κανονικό σκεδασμό, όσο πιο μεγάλο είναι το μήκος κύματος, τόσο περισσότερο διαθλώνται οι ακτίνες του φωτός, και αντίστροφα → μέσα στον οφθαλμό, όταν εισέρχεται λευκό φως, το μπλε φως διαθλάται περισσότερο από το κόκκινο και εστιάζεται πριν από αυτό
- ο οφθαλμός έχει χαμηλή ευαισθησία στο μπλε φως → αντί για το μπλε, το **πράσινο**, στη μια άκρη του φάσματος, και το **κόκκινο** στην άλλη




Διαδικασία εξέτασης:

- Προβολέας (ή φορόπτερο με φίλτρα)
- Επιλογή διχρωματικού τεστ

Ο εξεταζόμενος

- βλέπει ή ένα οπτότυπο στο οποίο ο στόχος είναι ο μισός κόκκινος και ο μισός πράσινος Snellen ή Landolt (ή ένα κανονικό στόχο και ο εξεταστής εναλλάσσει ένα πράσινο και ένα κόκκινο φίλτρο)

Ο εξεταστής:

- Αφού το εκκρεμές  αδρά το σφαίρωμα
- Δείχνει στον εξεταζόμενο δύο γειτονικά γράμματα ή συνδυασμούς που βρίσκονται σε διαφορετικό χρώμα (κόκκινο- πράσινο)
- «ποιο γράμμα είναι πιο ευδιάκριτο, αυτό που βρίσκεται στο κόκκινο ή αυτό που βρίσκεται στο πράσινο;;;»

Διχρωματικό Τεστ



Πιθανές απαντήσεις:

- «και τα δύο είναι το ίδιο»

Η ιδανική απάντηση → εστία πράσινου και κόκκινου → αντιδιαμετρικά

- «το **κόκκινο** είναι πιο καθαρό»

Περίσσειμα θετικής δύναμης → προσθέτω αρνητικούς φακούς

- «το **πράσινο** πιο καθαρό»

Περίσσειμα αρνητικής δύναμης → προσθέτω θετικούς φακούς



+/- 0,25 dpt

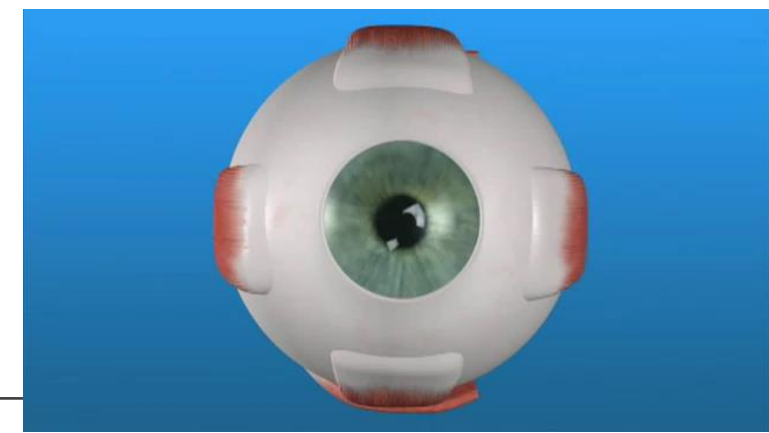
STOP

Επιθυμητό !!!
Να βλέπει το
ίδιο... θολά



- ❖ Εάν είναι νέο άτομο ΠΡΟΣΟΧΗ
- ❖ Έλεγχος: ανοιγμα- κλείσιμο ματιών → άμεση απάντηση
- ❖ Εάν δεν αντστραφεί το +/- 0,50dpt έχει γίνει κάποιος λάθος ξανά από την αρχή
- ❖ Όχι τόσο καλό σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας & σε άτομα με αχρωματοψία


Αστιγματισμός




- ❖ Διαθλαστική ανωμαλία του οφθαλμού, κατά την οποία οι προσπίπτουσες σε αυτόν παράλληλες ακτίνες φωτός δεν εστιάζονται σε ένα κοινό σημείο
- ❖ Αίτια
 - Διαταραχή του σχήματος – κυρτότητας του κερατοειδούς (στις περισσότερες περιπτώσεις) & της κυρτότητας των επιφανειών του φακού, κλίση του φακού, έκκεντρος φακός, ανομοιογενής διαθλαστική δύναμη
- ❖ Αστιγματισμός σύμφωνος με τον κανόνα: ο διαθλαστικότερος μεσημβρινός του ματιού είναι ο κάθετος
Αστιγματισμός παρά τον κανόνα : όταν ο διαθλαστικότερος μεσημβρινός είναι ο οριζόντιος
- ❖ Ομαλός αστιγματισμός οι δύο μεσημβρινοί που εμφανίζουν τη μέγιστη διαφορά διαθλαστικής δύναμης είναι κάθετοι μεταξύ τους και ονομάζονται κύριοι άξονες του αστιγματισμού
Ανώμαλος αστιγματισμός: οι μεσημβρινοί με τη μέγιστη διαφορά διαθλαστικής δύναμης δεν είναι κάθετοι μεταξύ τους

Η παράλληλη δέσμη ακτίνων περνώντας μέσα από το αστιγματικό μάτι δεν σχηματίζει μια εστία αλλά διαμορφώνεται σε ένα κωνοειδές του Sturm. Έτσι σχηματίζονται δύο ξεχωριστές κάθετες μεταξύ τους εστιακές γραμμές. Ανάλογα με τη θέση αυτών σε σχέση με τον αμφιβληστροειδή:


❑ Απλός αστιγματισμός

- η μία εστιακή γραμμή είναι επάνω στον αμφιβληστροειδή, ενώ η άλλη μπροστά ή πίσω από αυτόν 
ο ένας μεσημβρινός είναι εμμετρωπικός, ενώ ο άλλος μυωπικός ή υπερμετρωπικός και ο αστιγματισμός είναι αντίστοιχα, απλός μυωπικός ή απλός υπερμετρωπικός

❑ Σύνθετος αστιγματισμός

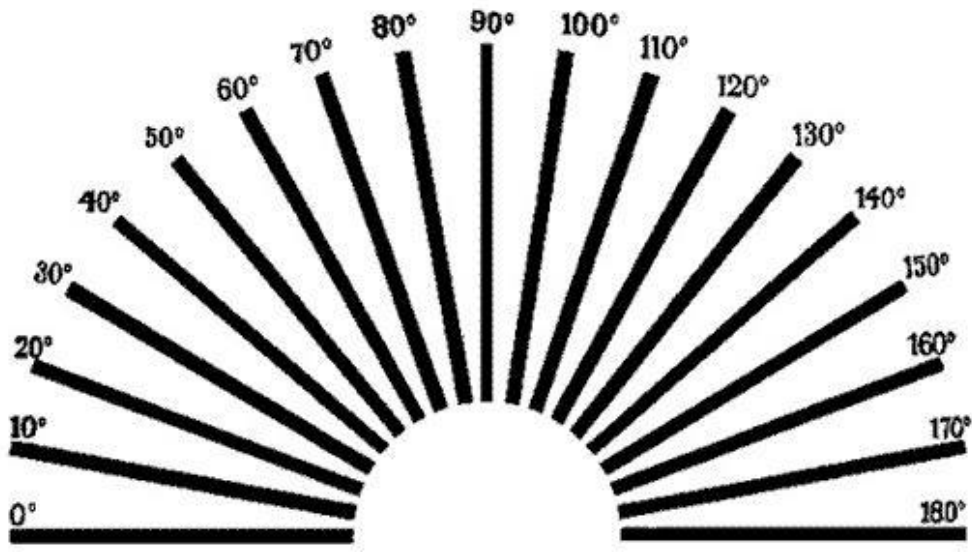
- οι δύο εστιακές γραμμές βρίσκονται μπροστά ή πίσω από τον αμφιβληστροειδή  και οι δύο μεσημβρινοί είναι μυωπικοί ή υπερμετρωπικοί, σε διαφορετικό όμως βαθμό, και ο αστιγματισμός είναι αντίστοιχα, σύνθετος μυωπικός ή σύνθετος υπερμετρωπικός.

❑ Μικτός αστιγματισμός

- η μία εστιακή γραμμή είναι μπροστά και η άλλη πίσω από τον αμφιβληστροειδή  ο ένας μεσημβρινός είναι μυωπικός και ο άλλος υπερμετρωπικός.


1^ο Αστεροειδής δίσκος

- ❑ έχουμε καταλήξει στην καλύτερη σφαιρική διόρθωση
- ❑ Θολωση ασθενούς με + 0,50 dpt sph
- ❑ οπτότυπο → αστεροειδή δίσκο
- ❑ ρωτάμε εάν βλέπει όλες τις ακτίνες το ίδιο ή ποιες γραμμές ή ομάδες γραμμών βλέπει πιο καθαρές, πιο μαύρες ή πιο έντονες



Η γραμμή ή ομάδα των γραμμών που είναι πιο θολή, είναι αυτή που είναι διοπτρικά πιο μακριά από τον αμφιβληστροειδή ενώ οι πιο καθαρές γραμμές βρίσκονται πιο κοντά στον αμφιβληστροειδή

Πιθανές απαντήσεις:

- βλέπει τις ακτίνες όλες το ίδιο  υπάρχει μικρή πιθανότητα αστιγματισμού
- κάποιες γραμμές ή μια ομάδα γραμμών είναι πιο καθαρές τότε βάζω στο μέσον της ομάδας των ακτινών, αρνητικό κύλινδρο σε γωνία 90' από εκεί που βλέπει καθαρά ή θετικό κύλινδρο στις μοίρες που βλέπει καθαρά



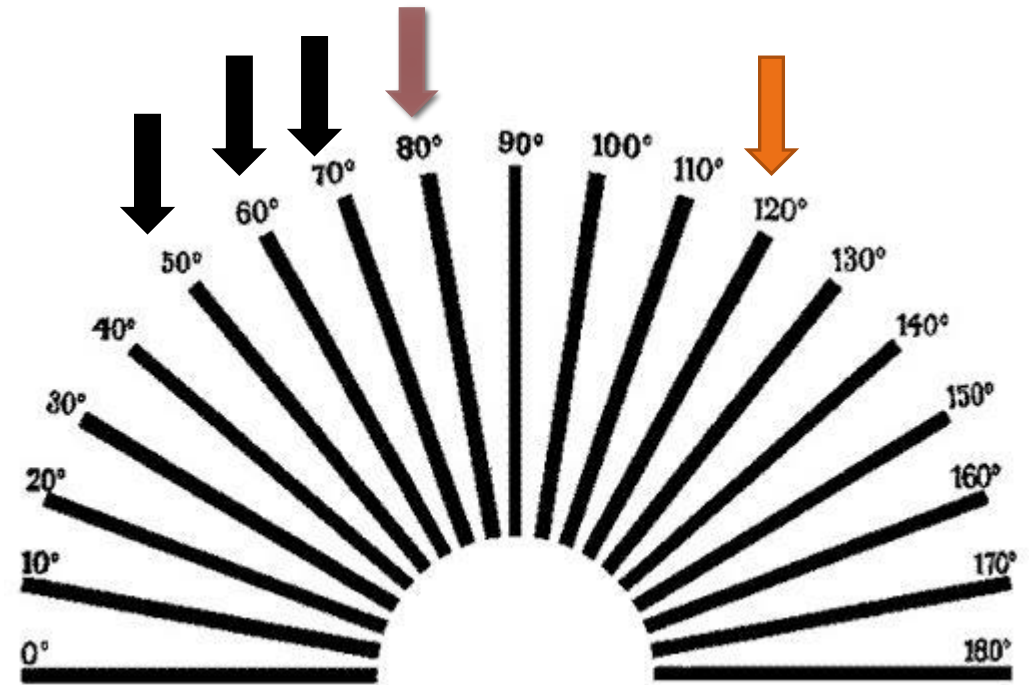
- Αυξάνω δύναμη (κατά 0,25 dpt) μέχρι να δει ΕΞΙΣΟΥ καθαρά όλες τις ακτίνες
- Δουλεύω με αρνητικό cyl συνήθως (σε 90' διαφορά)

!!! Σε μικρούς αστιγματισμούς δεν δουλεύει εάν δεν έχουμε κάνει πρώτα σωστά την θόλωση

Παράδειγμα

❖ ασθενής βλέπει καλύτερα.....

??????????????????



Παράδειγμα

❖ $-0.50\text{dpt sph} / +1.00\text{dpt cyl} \times 180^\circ$

Μετατροπή σε αρνητικό cyl???

$+0.50\text{dpt sph} / -1,00\text{dpt cyl} \times 90^\circ$

Τροποποίηση τελικής σφαίρας

Σύμφωνα με το αποτέλεσμα που έχει βρεθεί και για την σφαίρα και για τον κύλινδρο, τροποποιείται η σφαίρα προσθέτοντάς της το μισό κύλινδρο με το αντίθετο πρόσημο

Οπότε για κάθε 0,50dpt αλλαγή στο κύλινδρο αλλάζουμε ΑΝΤΙΘΕΤΑ το σφαίρωμα κατά 0,25dpt

Παράδειγμα

- 4/10sc (χωρίς γυαλιά)
- 6/10cc (με γυαλιά)
- ρh + cc 9/10
- ρh 3/10

ΞΕΚΙΝΑΜΕ!

- θόλωση +3,00dpt sph
- εκκρεμές (+/- 0,50dpt sph).....-2.00dpt sph
- πράσινο/ κόκκινο: το ίδιο
- Αστεροειδής δίσκος & +0,50dpt sph:
- καλύτερα 90´ -0,50dpt cyl x180´

- Πάλι 90' πιο καθαρές.....αλλαγή κατά 0,25dpt cyl οπότε: -0,75dpt cyl x180'
- Πάλι 90' πιο καθαρές..... αλλαγή κατά 0,25dpt cyl.....
- Πάλι 90' πιο καθαρές..... -//-
- Πάλι 90' πιο καθαρές..... -//- ΤΕΛΟΣ

Βγάζουμε +0,50dpt sph που είναι η πρόσθετη θόλωση

Σφαίρωμα??

+1,00dpt sph

Κύλινδρος???

-1,50dpt cyl x 180

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΣΦΑΙΡΑΣ

+1,00dpt sph/ -1,50dpt cyl x 180



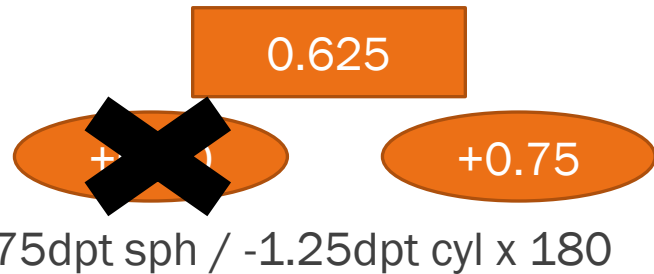
το μισό με αντίθετο πρόσημο το προσθέτω στο σφαίρωμα



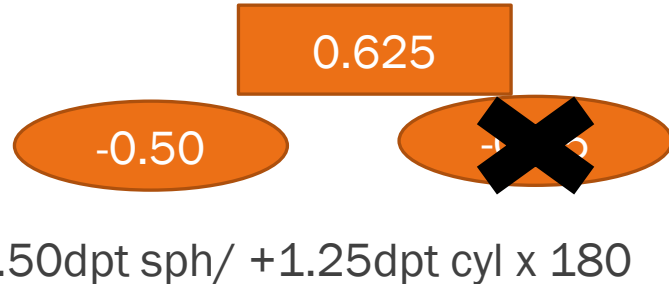
+1.75 dpt sph/ -1.50dpt cyl x 180

Παράδειγμα

❖ -1,50dpt sph/ -1.25dpt cyl x 180



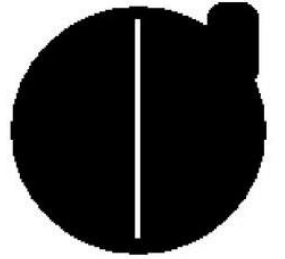
❖ +3.00dpt sph/ +1.25dpt cyl x 180



Υποδιορθώνουμε τους
μύωπες (όσο το δυνατόν
λιγότερο αρνητικό τελικό
sph μπροστά από το μάτι
τους)

Υπερδιορθώνουμε του
υπερμέτρωπες
(στρογγυλοποίηση προς τα
πάνω του τελικού sph)

Στενοπικτή σχισμή



- χρήση στενοπικτής σχισμής → ένα κάλυπτρο με μια ταινιωτή γραμμή
- λειτουργεί όπως ο στενοπικός δίσκος & στηρίζεται στο ότι όταν η σχισμή θα είναι παράλληλη με έναν από τους δυο κύριους μεσημβρινούς ο εξεταζόμενος θα βλέπει καλύτερα

Διαδικασία εξέτασης:

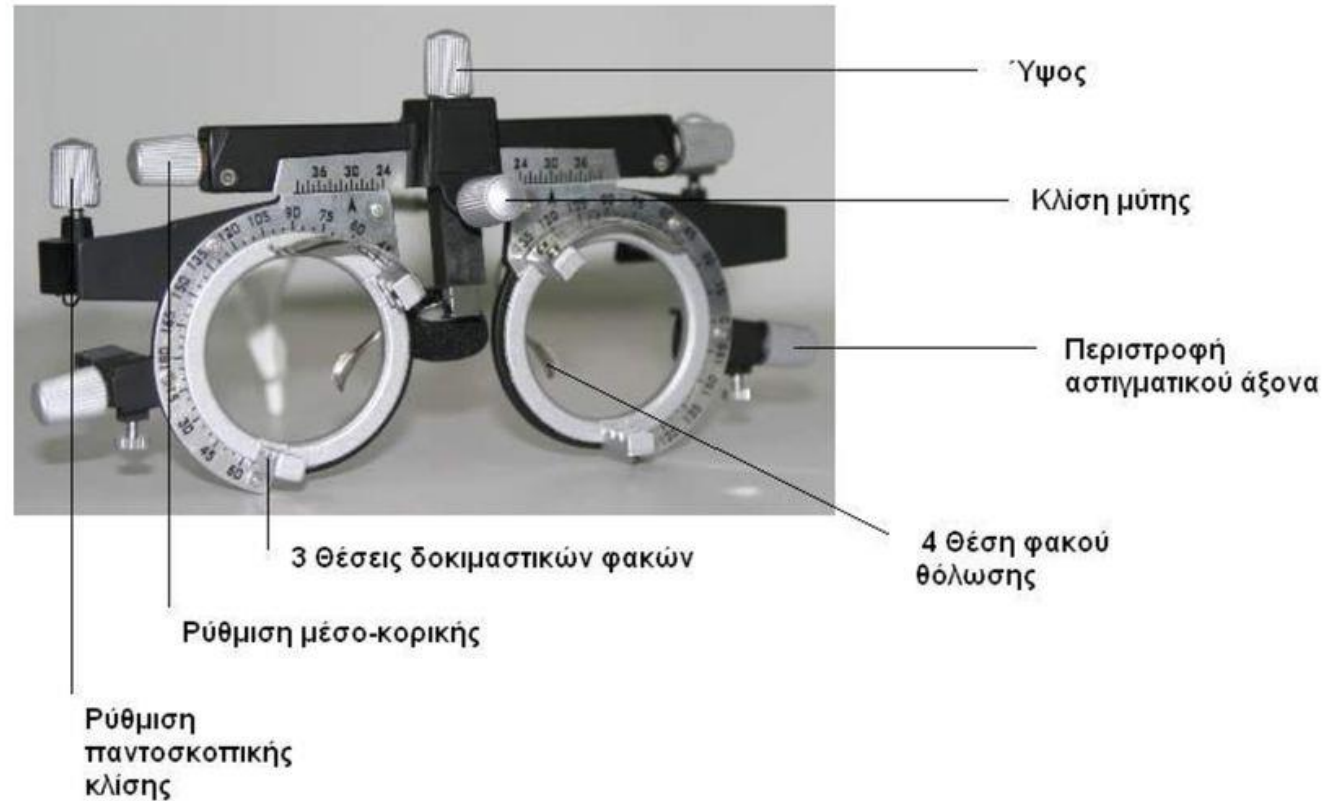
- ✓ τοποθετούμε στον δοκιμαστικό σκελετό την στενοπικτή σχισμή ΧΩΡΙΣ ΆΛΛΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ!
- ✓ ρωτάμε τον εξεταζόμενο να μας πει εάν σε κάποια θέση παρατηρήσει βελτίωση στην όραση του περιστρέφοντας εμείς την σχισμή ή ρυθμίζοντας το μόνος του

ΕΑΝ ΝΑΙ.....ένας από τους δύο κύριους μεσημβρινούς

- ✓ χρήση σφαιρικών φακών → εκκρεμές → βρίσκουμε την καλύτερη Ο.Ο στον συγκεκριμένο άξονα και συνεπώς την διαθλαστική του διόρθωση

- ✓ Περιστρέφουμε την στενοπικη σχισμή κατά 90' → τώρα παράλληλη με τον άλλο κύριο μεσημβρινό
- ✓ Εκκρεμές με σφαιρικούς φακούς πάνω από την στενοπικη σχισμή για να βρούμε την καλύτερη διαθλαστική διόρθωση και του δευτέρου κύριου μεσημβρινού
- ✓ **ΤΕΛΟΣ** → μετατρέπουμε τα ευρήματα σε σφαιροκυλινδρική συνταγή (αδρό αποτέλεσμα → με το σταυροκυλινδρο, και της σφαιρας με το μέγιστο θετικό και το διχρωματικό)

Δοκιμαστικός σκελετός



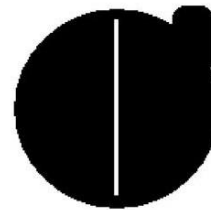
Παράδειγμα

- «βλέπω καλύτερα εδώ»

-

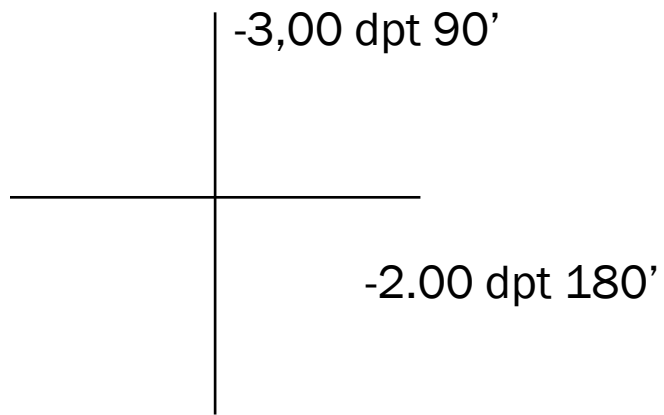


- εκκρεμές..... -2,00 dpt sph
- περιστρέφω ΕΓΩ σε 90' διαφορά δηλαδή



- Εκκρεμές..... -1,00 dpt sph ΕΠΙΠΛΕΟΝ

ΟΠΟΤΕ !!!



-3,00dpt x 180' **B**

-2.00dpt x 90' **A**

A sph/ (B-A) cyl x B'

-2.00dpt sph/ -1.00dpt cyl x 180'

Για να



- ΑΣΘΕΝΗΣ: « βλέπω καλύτερα εδώ»

- ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ:

Ξεκινάω
εκκρεμές
στις 70'



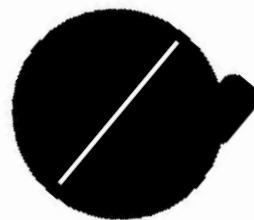
- ΑΣΘΕΝΗΣ: « εδώ τα βλέπω όλα»

- ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ:

Αχα...-3,00 dpt
ΤΩΡΑ γυρνάω την
σχισημή 90' διαφορά



- ΑΣΘΕΝΗΣ: «εδώ φαίνονται όλα»



■ ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ:

Ωραία! Από ότι βλέπω
τώρα έχει επιπλέον
-4,00 dpt.

ΤΙ ΓΥΑΛΑΚΙ ΘΑ ΤΟΥ
ΔΩΣΩ???



-3,00 dpt sph/ -4.00 dpt cyl x 70'