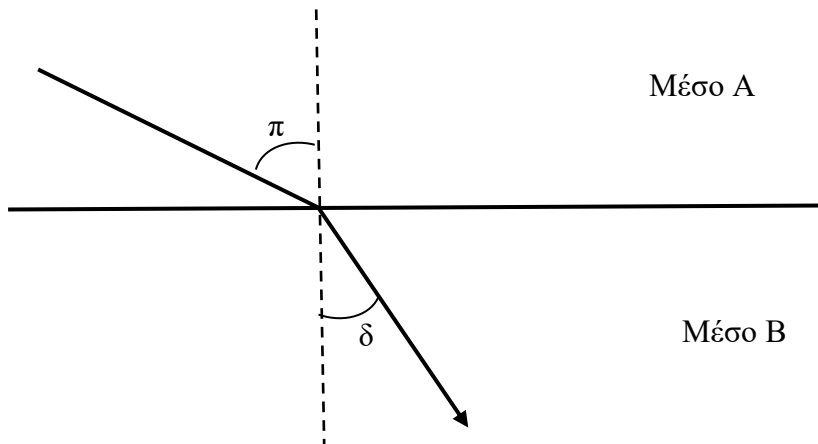


## Διάθλαση

### Θεωρητικά στοιχεία

Όταν μια φωτεινή ακτίνα περνάει από ένα υλικό μέσο A σε ένα άλλο υλικό μέσο B, διαφορετικής πυκνότητας από αυτήν του A, τότε αυτή εκτρέπεται από την ευθύγραμμη πορεία της. Το φαινόμενο αυτό λέγεται διάθλαση. Δύο μεγέθη καθορίζουν το παραπάνω φαινόμενο: η γωνία πρόσπτωσης και η γωνία διάθλασης. Τα μεγέθη αυτά απεικονίζονται στο παραπάνω σχήμα:



Όπου:

$\pi$ : γωνία πρόσπτωσης της φωτεινής ακτίνας

$\delta$ : γωνία διάθλασης της φωτεινής ακτίνας

Το μέγεθος που μας δείχνει το πόσο θα εκτραπεί η φωτεινή ακτίνα από την ευθύγραμμη διάδοσή της είναι ο δείκτης διάθλασης. Ο τύπος που μας δίνει τον δείκτη διάθλασης είναι ο εξής:

$$n = \frac{\eta\mu\pi}{\eta\mu\delta}$$

Η διάθλαση εξαρτάται από δύο παράγοντες: α) από τις πυκνότητες των μέσων A και B, και β) από το μήκος κύματος της φωτεινής ακτίνας.

*Απαραίτητα υλικά*

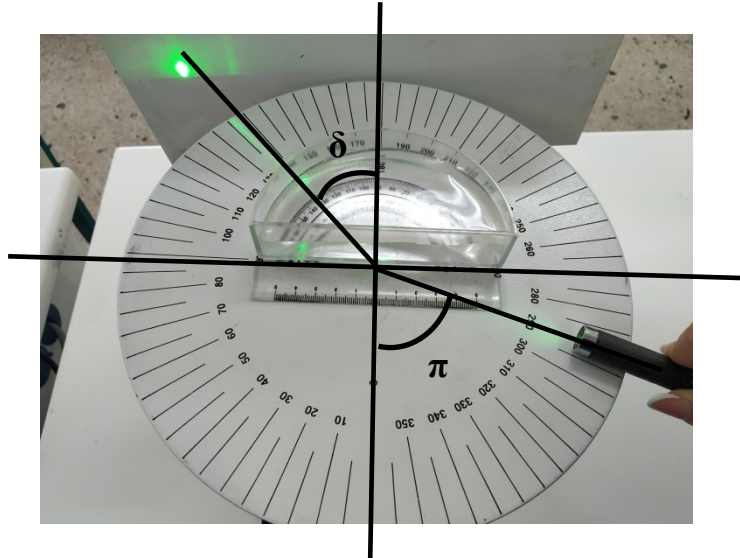
Ένα laser pointer

Μια μικρή λεκάνη

Νερό  
Λάδι  
Μοιρογνωμόνιο  
Γωνιομετρικός δίσκος

### Πειραματική διάταξη

Η πειραματική διάταξη που χρησιμοποιούμε απεικονίζεται στην παρακάτω εικόνα:



### Υπολογισμοί

Προσδιορίστε τις τιμές των γωνιών  $\pi$  και  $\delta$  όπως φαίνονται στην εικόνα.

Υπολογίστε τις τιμές των δεικτών διάθλασης στο νερό και στο λάδι σύμφωνα με τον τύπο που σας δόθηκε.

$n$  (για το νερό) =

$n$  (για το λάδι) =

Για τον υπολογισμό των ημιτόνων των γωνιών δίνεται ο πίνακας των τριγωνομετρικών αριθμών.

Οι θεωρητικές τιμές για το πράσινο χρώμα είναι:

$n$  (για το νερό)  $\approx 1,34$

$n$  (για το λάδι)  $\approx 1,53$

Συγγραφή: Δρ. Ι. Κωσταρόπουλος, Υπεύθυνος ΕΚΦΕ Κιλκίς

Επιστημονική επιμέλεια: Θ. Αμάραντος, καθηγητής 1<sup>ου</sup> ΓΕΛ Κιλκίς, κλάδου ΠΕ04.01

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

Γωνία	ημω	συνω	εφω
0°	0,000	1,000	0,000
1°	0,017	0,999	0,017
2°	0,035	0,999	0,035
3°	0,052	0,999	0,052
4°	0,070	0,998	0,070
5°	0,087	0,996	0,087
6°	0,105	0,995	0,105
7°	0,122	0,993	0,123
8°	0,139	0,990	0,141
9°	0,156	0,988	0,158
10°	0,174	0,985	0,176
11°	0,191	0,982	0,194
12°	0,208	0,978	0,213
13°	0,225	0,974	0,231
14°	0,242	0,970	0,249
15°	0,259	0,966	0,268
16°	0,276	0,961	0,287
17°	0,292	0,956	0,306
18°	0,309	0,951	0,325
19°	0,326	0,946	0,344
20°	0,342	0,940	0,364
21°	0,358	0,934	0,348
22°	0,375	0,927	0,404
23°	0,391	0,921	0,424
24°	0,407	0,914	0,445
25°	0,423	0,906	0,466
28°	0,438	0,899	0,488
27°	0,454	0,891	0,510
28°	0,469	0,883	0,532
29°	0,485	0,875	0,554
30°	0,500	0,866	0,577
31°	0,515	0,857	0,601
32°	0,530	0,848	0,625
33°	0,545	0,839	0,649
34°	0,559	0,829	0,675
35°	0,574	0,819	0,700
38°	0,588	0,809	0,727
37°	0,602	0,799	0,754
38°	0,616	0,788	0,781
39°	0,629	0,777	0,810
40°	0,643	0,766	0,839
41°	0,656	0,755	0,869
42°	0,669	0,743	0,900
43°	0,682	0,731	0,933
44°	0,695	0,719	0,966

Γωνία	ημω	συνω	εφω
45°	0,707	0,707	1,000
46°	0,720	0,695	1,036
47°	0,731	0,682	1,072
48°	0,743	0,669	1,111
49°	0,755	0,656	1,150
50°	0,766	0,643	1,192
51°	0,777	0,629	1,235
52°	0,788	0,616	1,280
53°	0,799	0,602	1,327
54°	0,809	0,588	1,376
55°	0,819	0,574	1,428
56°	0,829	0,559	1,483
57°	0,839	0,545	1,540
58°	0,848	0,530	1,600
59°	0,857	0,515	1,664
60°	0,866	0,500	1,732
61°	0,875	0,485	1,804
62°	0,883	0,470	1,881
63°	0,891	0,454	1,963
64°	0,899	0,438	2,050
65°	0,906	0,423	2,145
66°	0,914	0,407	2,246
67°	0,921	0,391	2,356
68°	0,927	0,375	2,475
69°	0,934	0,358	2,605
70°	0,940	0,342	2,748
71°	0,946	0,326	2,904
72°	0,951	0,309	3,078
73°	0,956	0,292	3,271
74°	0,961	0,276	3,487
75°	0,966	0,259	3,732
76°	0,970	0,242	4,011
77°	0,974	0,225	4,333
78°	0,978	0,203	4,705
79°	0,982	0,191	5,145
80°	0,985	0,174	5,671
81°	0,988	0,156	6,314
82°	0,990	0,139	7,115
83°	0,993	0,122	8,144
84°	0,995	0,105	9,514
85°	0,996	0,087	11,430
86°	0,998	0,070	14,301
87°	0,999	0,052	19,081
88°	0,999	0,035	28,636
89°	0,999	0,018	57,290
90°	1,000	0,000	