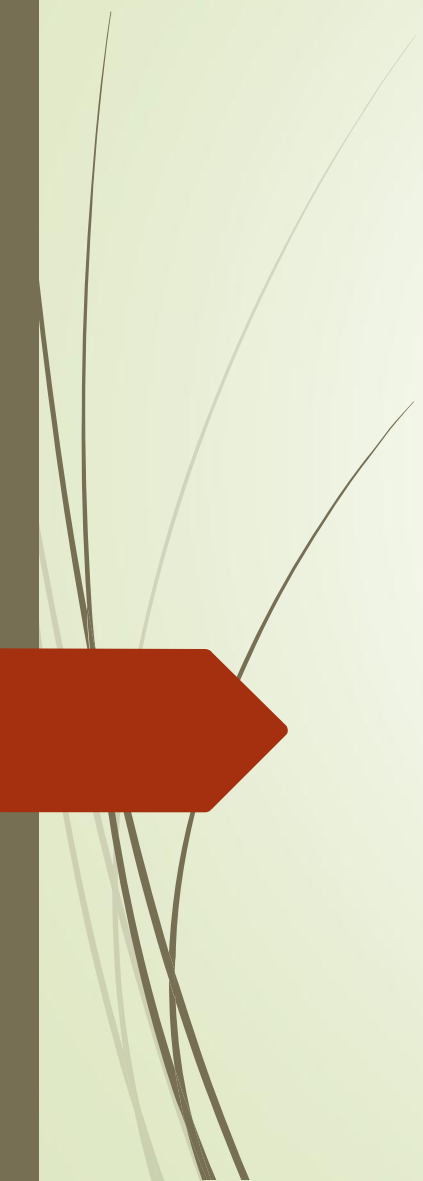


Практикалық тапсырмалар:

Жазық айна мен
сфералық айналардан
кескін алу





Сабақ тақырыбы:

- **Жарықтың сынуы.**
Жарықтың сыну заңдары.
- 

Сабақтың мақсаты:

- 8.5.1.4 - жарықтың сынуын демонстрациялайтын тәжірибені сипаттау;
- 8.5.1.5 - Снелл формуласын есептер шығаруда қолдану;
- 8.5.1.6 - жазық параллель пластинада сәуленің жолын салу.

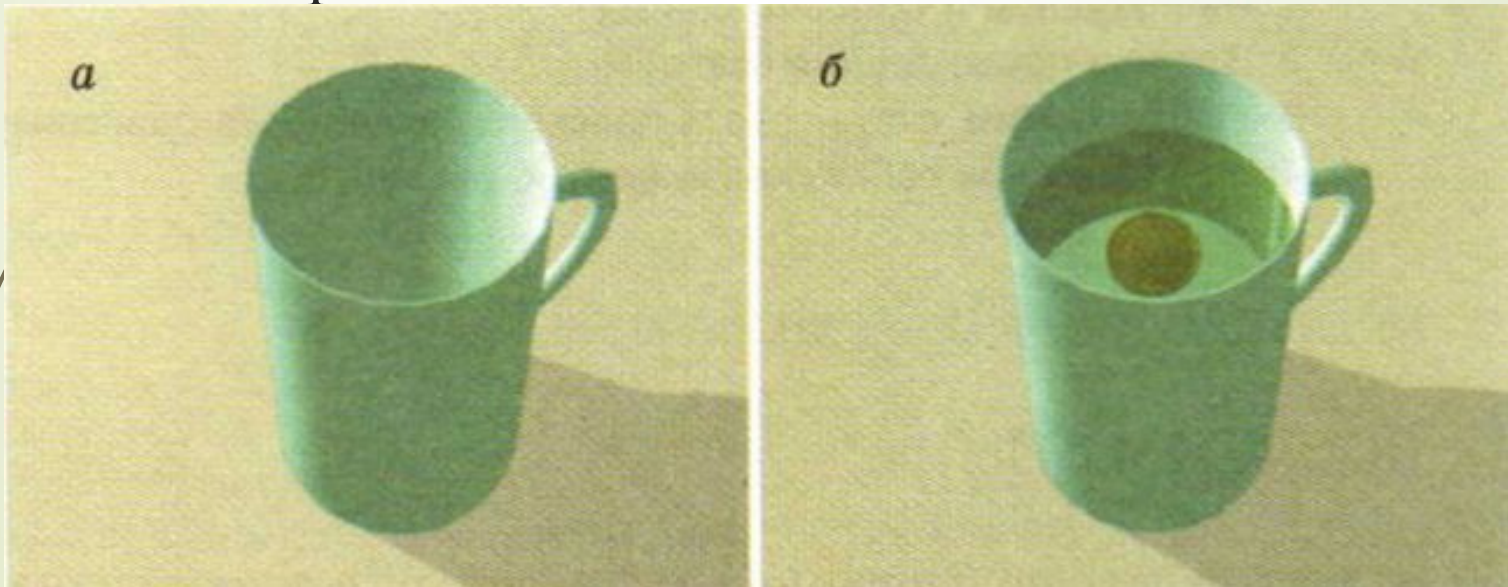
Жетістік критерийлері:

- Жарықтың түзусызықты таралуы, тәуелсізділігі, шағылуы және сыну заңдарын біледі;**
- Сыну заңдылықтарын біледі және қолданады;**
- Сыну көрсеткішінің физикалық мағынасын түсінеді және түрлерін ажырата алады;**

Жарықтың сынуы ұғымын қалыптастыру.

Сыныппен бірге сыну құбылысына төмендегіше тәжірибе жасаймыз: суды құйғанға дейін стақанның түбінде көзге көрінбейтін монета орналастырылады, стақанға су құйғанда, ол көтерілгендей болып көрінеді.

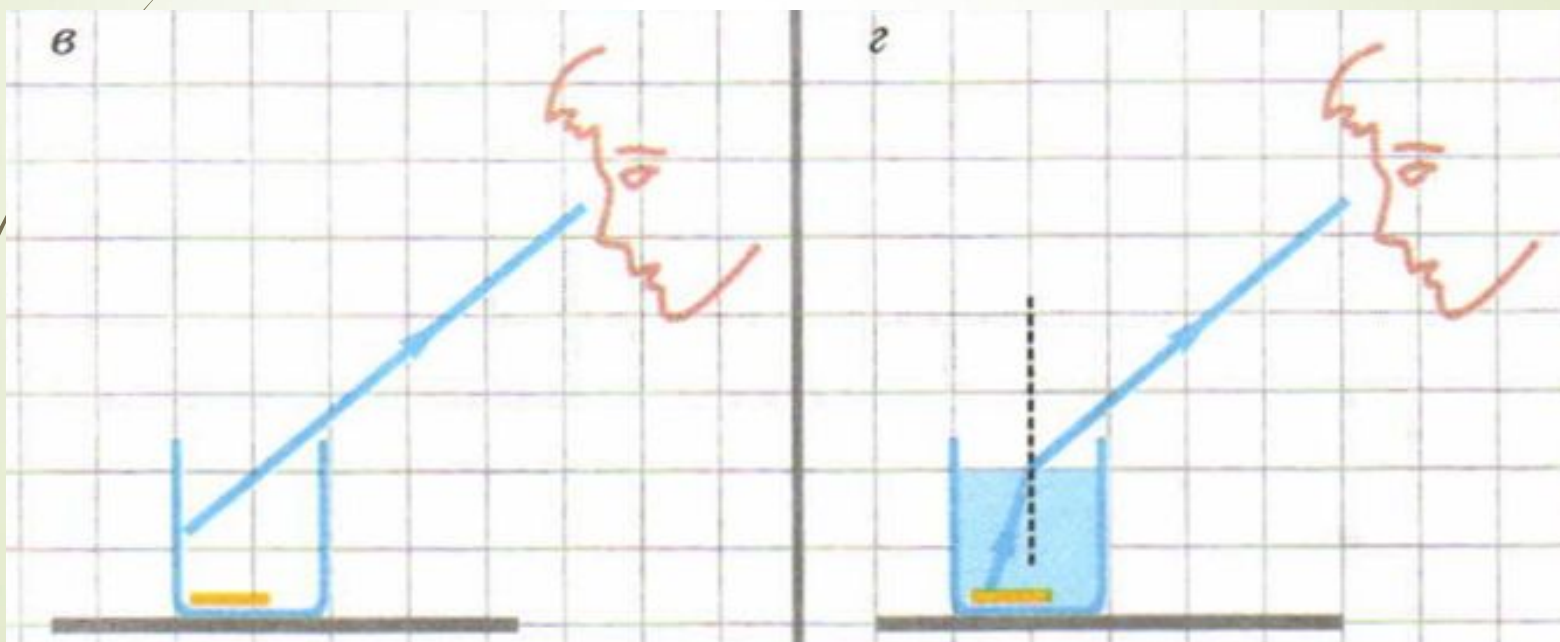
Оқушыларға сұрақ: неліктен су құйғаннан кейін бізге монета көрінеді?



Оқулықтағы 144б 1-тапсырма.Евклид
тәжірибесін орындап көріңіз

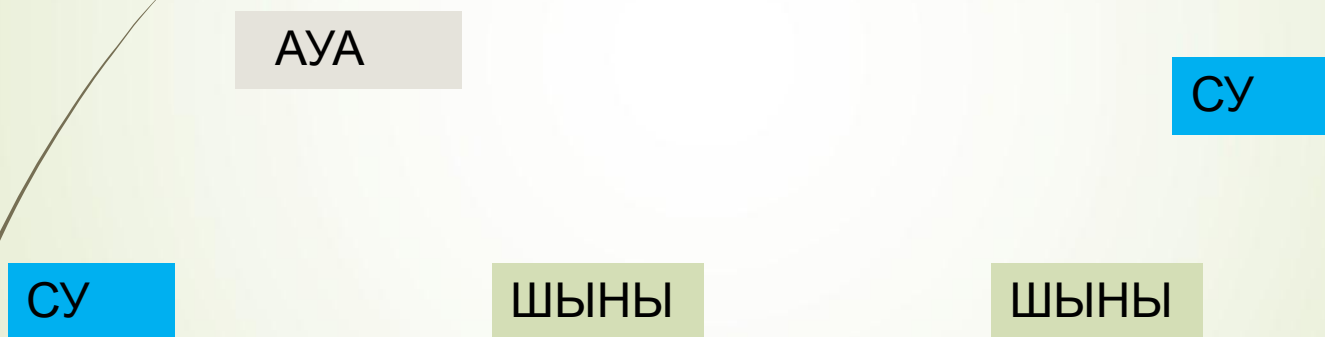
Стақанда су жоқ кезінде бізге монета көрінбейді, өйткені монетадан шағылған жарық біздің көзімізге түспейді. Ал егер стақанда су болса, монетадан шағылған жарық су-ауа шекарасында бағытын өзгертіп көзімізге түседі, сөйтіп монета бізге көрінеді.

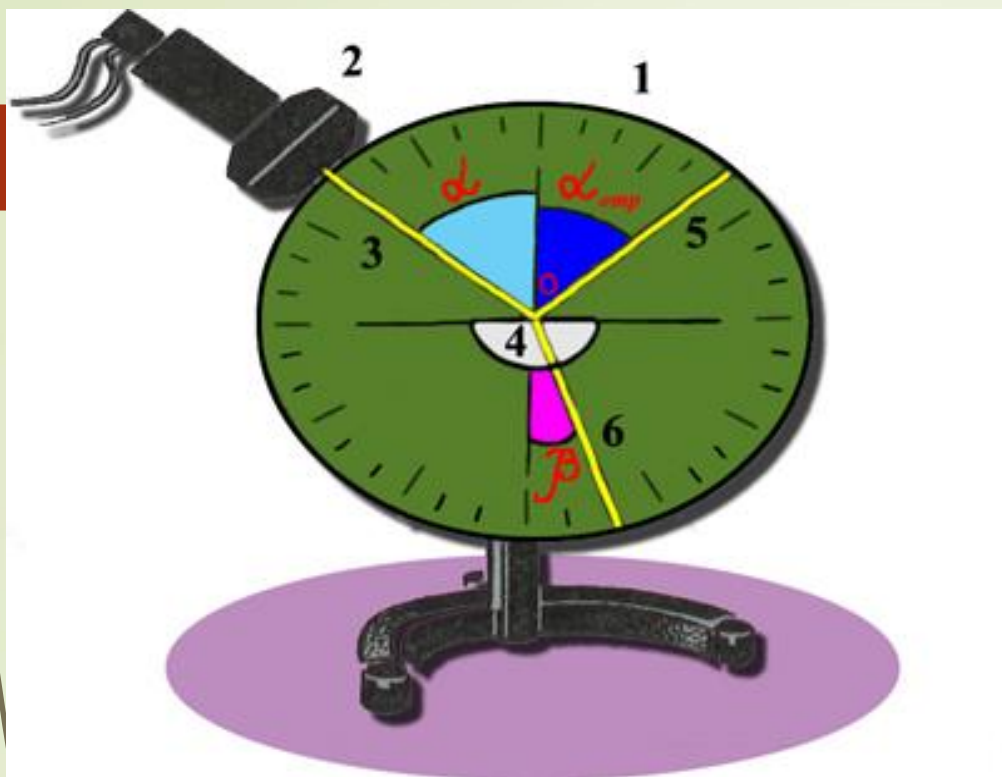
Қорытынды: жарық бір ортадан екінші ортаға өткенде өзінің таралу бағытын өзгертеді, яғни сынады.



Жарықтың сынуы

Екі ортаны бөлетін шекара арқылы өткенде жарықтың таралу бағытының өзгеруін жарықтың сынуы деп атайды.





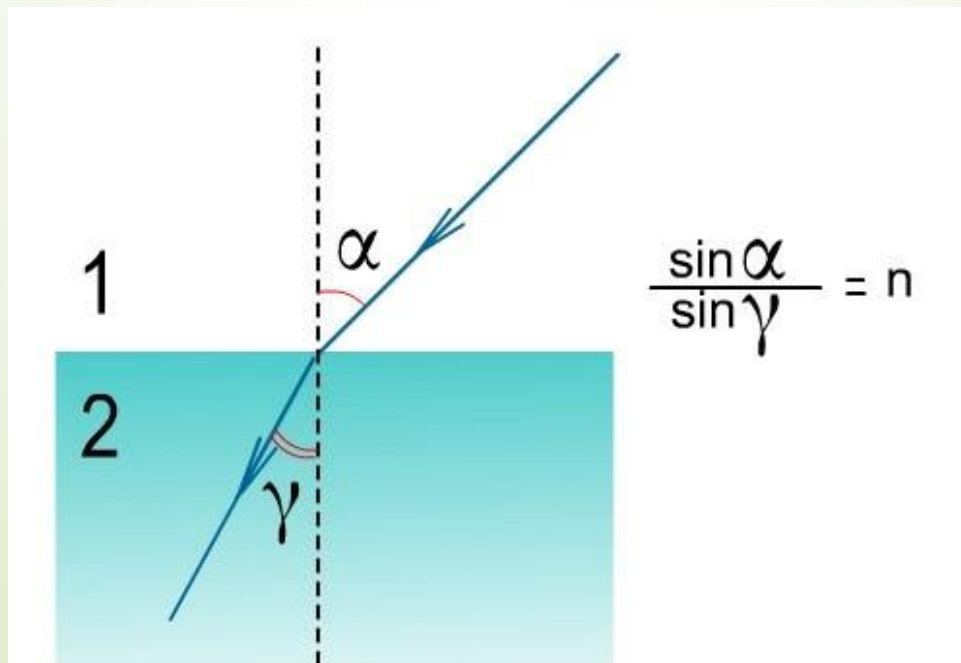
Сынған сәуле мен екі ортаны бөлетін шекараға сәуле түскен нүктеде тұрғызылған перпендикуляр арасындағы бұрышты сыну бұрышы деп атайды.

Жарықтандырғыштан жарық шырғын шыны жарты цилиндр арқылы өткіземіз. Шыны мен ауаның бөліну шекарасында жарық шоғы өзінің бағытын өзгертеді, яғни сынады.

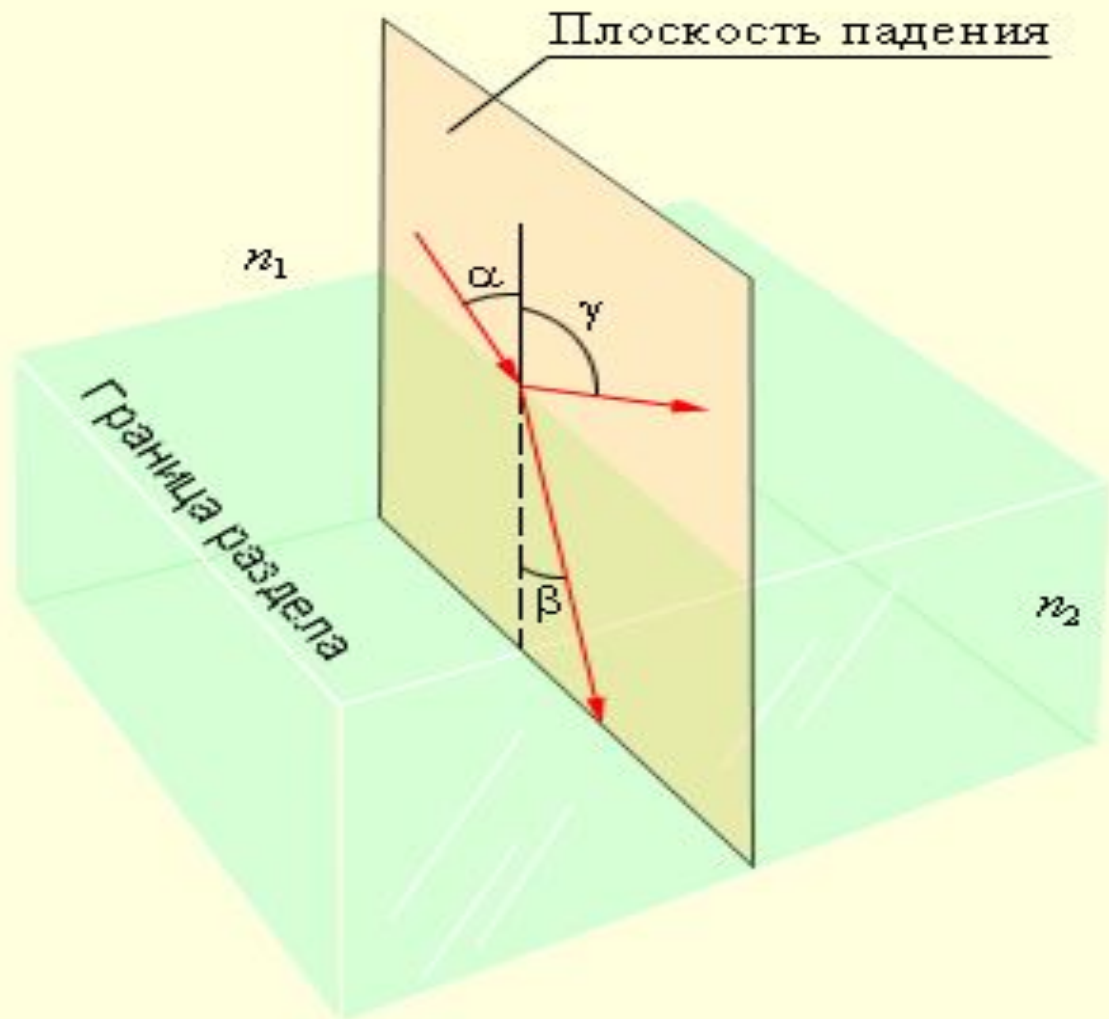
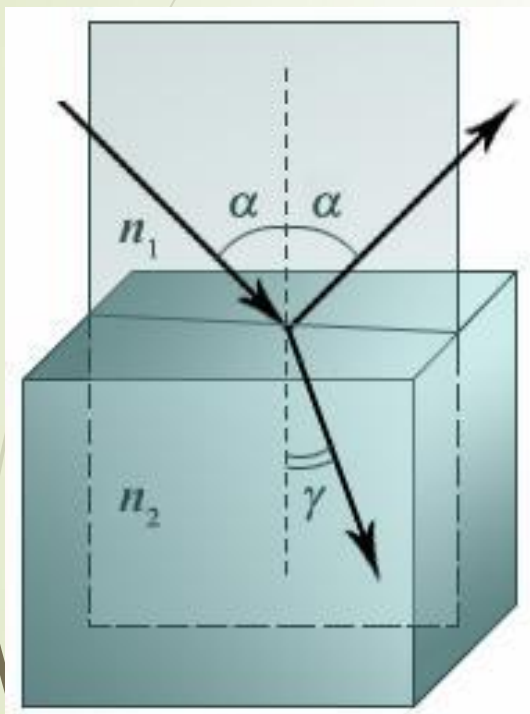
Жарықтың сыну заңы

Түскен сәуле, сынған сәуле және екі ортаны бөлетін бетке сәуле түскен нүктеде тұрғызылған перпендикуляр бір жазықтықта жатады.

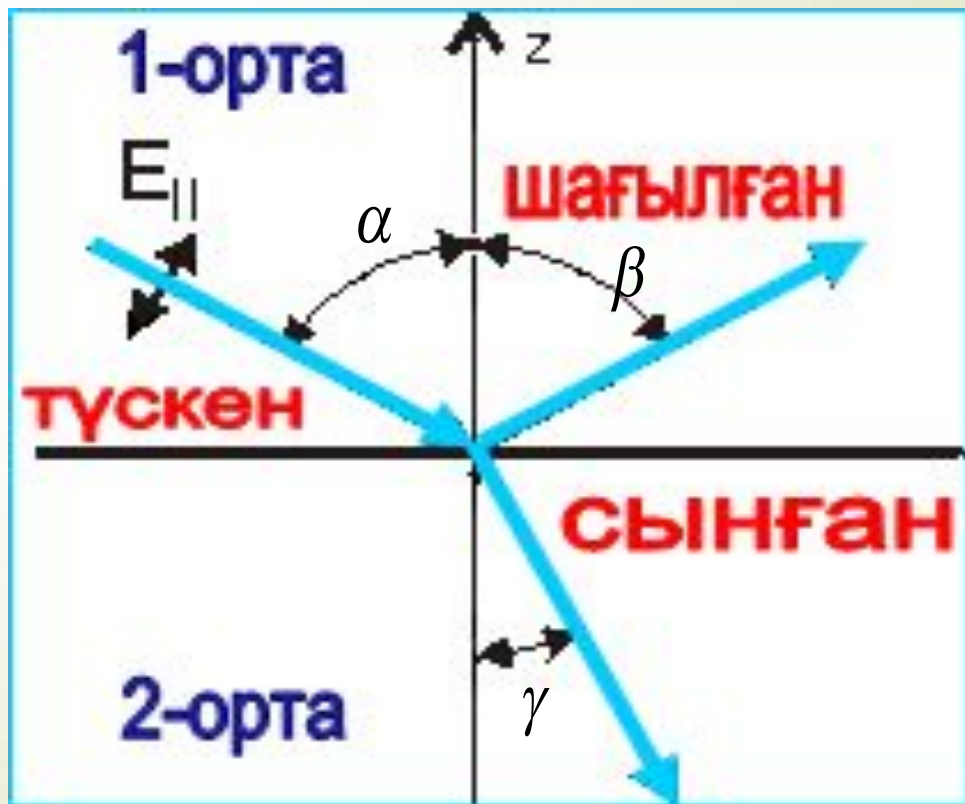
Түсу бұрышы синусының сыну бұрышы синусына қатынасы берілген екі орта үшін тұрақты шама болып табылады:



Сыну заңын эксперимент жүзінде 1621 жылы голланд ғалымы **В. Снеллиус** тұжырымдаған.



n_1, n_2 - сыну көрсеткіші түсу бұрышына тәуелді емес және тек ортаның оптикалық тығыздығына тәуелді. Заттың вакууммен салыстырғандағы көрсеткіші «абсолют сындыру көрсеткіші» деп аталады.



n екі ортаның
салыстырмалы сыну
көрсеткіші.

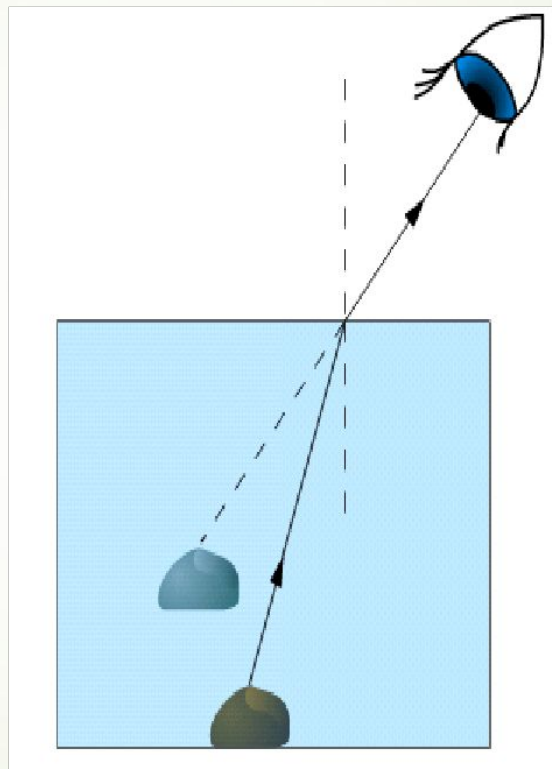
$$n = \frac{v_1}{v_2}.$$

- ▶ Жарық сәулесі вакумда 300000 км/с жылдамдықпен тарайды. Жарық 300000 км/с кем жылдамдықпен таралатын орта *оптикалық тығыздығы жоғары орта* деп аталады.
- ▶ Сонда берілген екі орта үшін (ауа – су, ауа – шыны...) заттың сындыру көрсеткіші

$$n = \frac{c}{v}$$

- ▶ Жарықтың бір ортадан екінші ортаға өткенде сыну себебі әртүрлі ортада жарық жылдамдығының түрліше болатындығынан. Яғни, *оптикалық тығыздығы жоғары ортада жарық жылдамдығы кемиді*. Ортаның сындыру көрсеткіші осы жылдамдықтың неше есе кемітінін көрсетеді.

Шын және көрінетін тереңдік



Тапсырмалар:

Оқулықтағы 1456 сұрақтар мен тапсырмаларды орындау

1. Су бетіне 50^0 бұрышпен жарық сәулесі келіп түседі. Сыну бұрышын табыңдар. $n=1.33$
2. Егер сыну бұрышы 30^0 болатын болса, жарық сәулесі су бетіне қандай бұрышпен келіп түскен?
3. Сыну көрсеткіші 1,54 болатын, кварцтегі жарық жылдамдығын табыңдар.
4. Жарық ауадан шыныға түскенде түсу бұрышы 50^0 -қа тең және сыну бұрышы 30^0 -қа тең болса, шыныдағы жарық жылдамдығын тап.
5. Сұйықтан, оның ауамен бөлінген шекарасына жарық сәулесі түседі. Сәуленің түсу бұрышы 30^0 -қа тең. Шағылған және сынған сәулелер бір-біріне перпендикуляр. Сұйықтың сыну көрсеткішін тап.