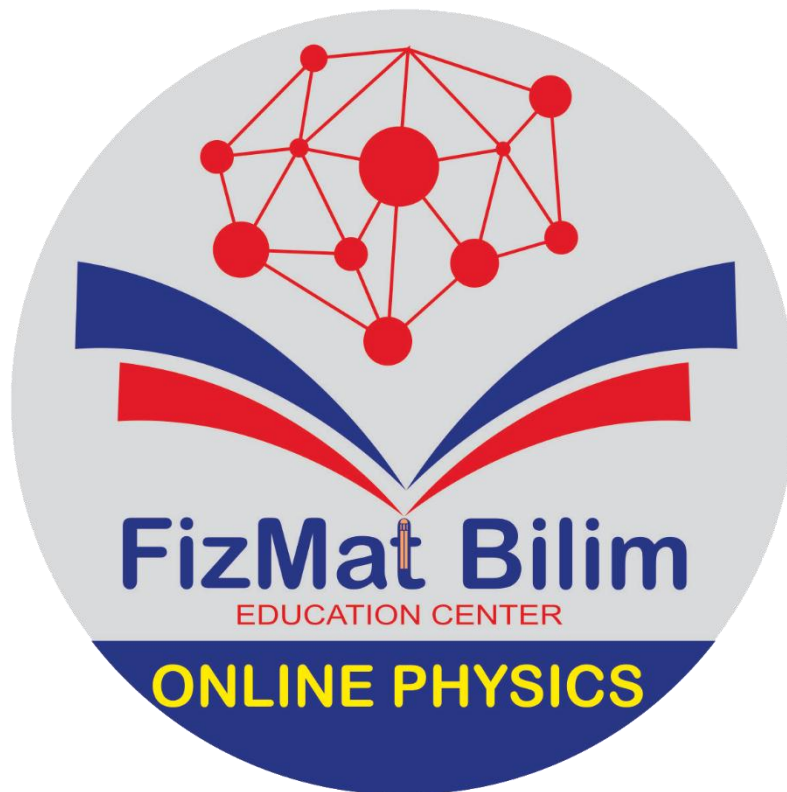
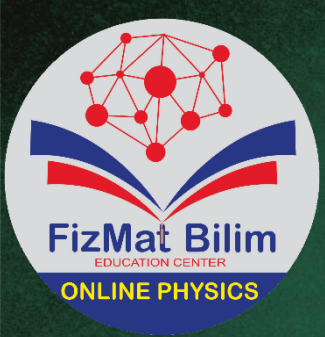


#БізБіргеміз



8 **СЫНЫП** **Physics**



§36 ЖАРЫҚТЫҢ ШАҒЫЛУЫ. ШАҒЫЛУ ЗАҢДАРЫ. ЖАЗЫҚ АЙНА

Тірек сөздер:

- Жарықтың шағылуы,
Айналық және бұлыңғыр беттер,
Шашыраңқы және айналық шағылу,
Жазық айна



Бұл сабақта сендер:

- Жарықтың шағылу құбылысын оқып үйренесіңдер және оның заңдарын тәжірибе жүзінде тағайындайсыңдар



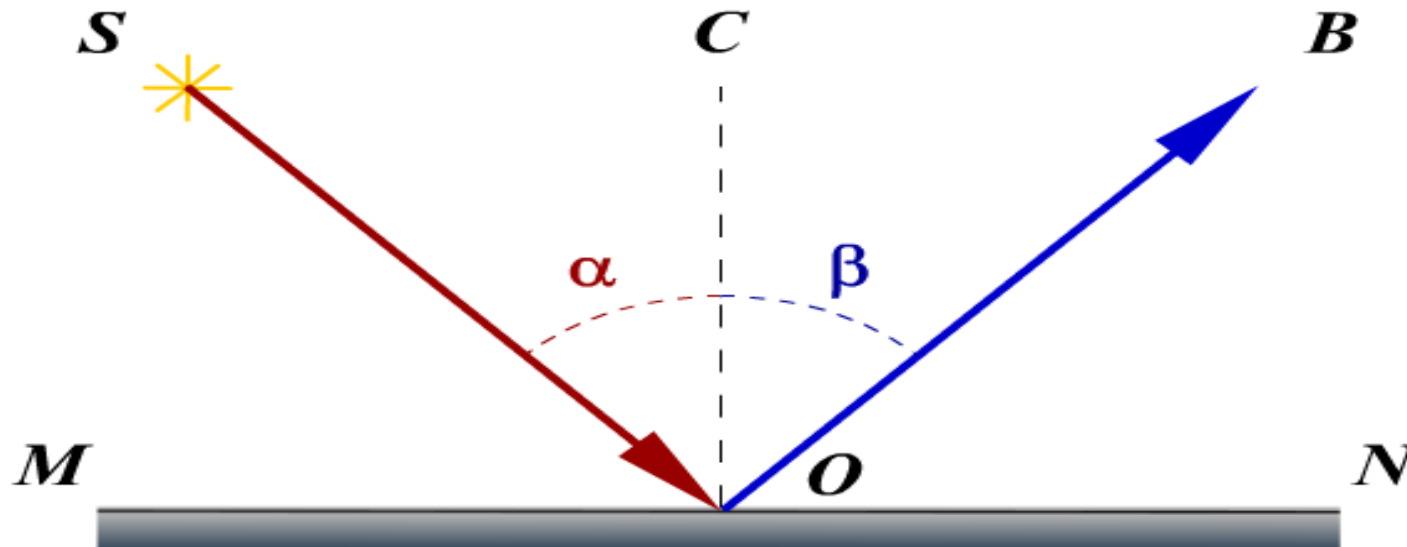
Сөздік

Түскен сәуле	Incident ray	Падающий луч
Шағылған сәуле	Reflected ray	Отраженный луч
Сынған сәуле	Refracted ray	Преломленный луч
Жарықтың сынуы	Refraction of light	Преломление света
Түсу бұрышы	Angle of incidence	Угол падения
Шағылу бұрышы	Angle of reflection	Угол отражения
Сыну бұрышы	Angle of refraction	Угол преломления

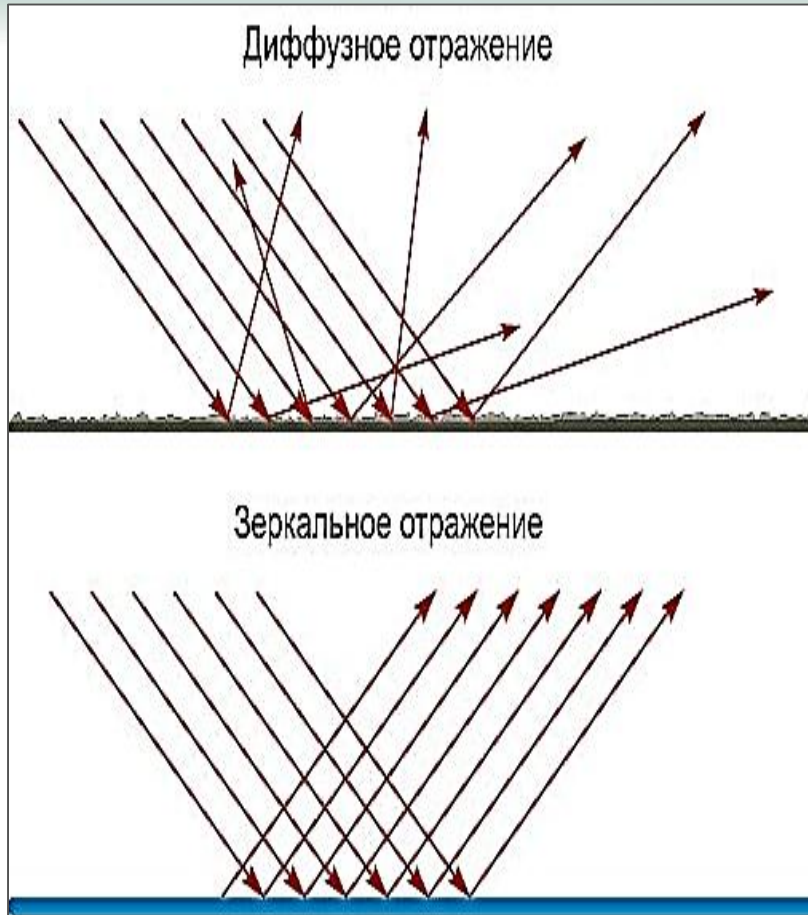


Жарықтың шағылу заңы

- 1. Жарықтың түскен S және шағылған B сәулесі мен сәуле түскен жазықтыққа тұрғызылған перпендикуляр C (нормаль) , бір жазықтықта жатады.
- 2. Түсу бұрышы α , шағылу β бұрышына тең.



Шағылу түрлері

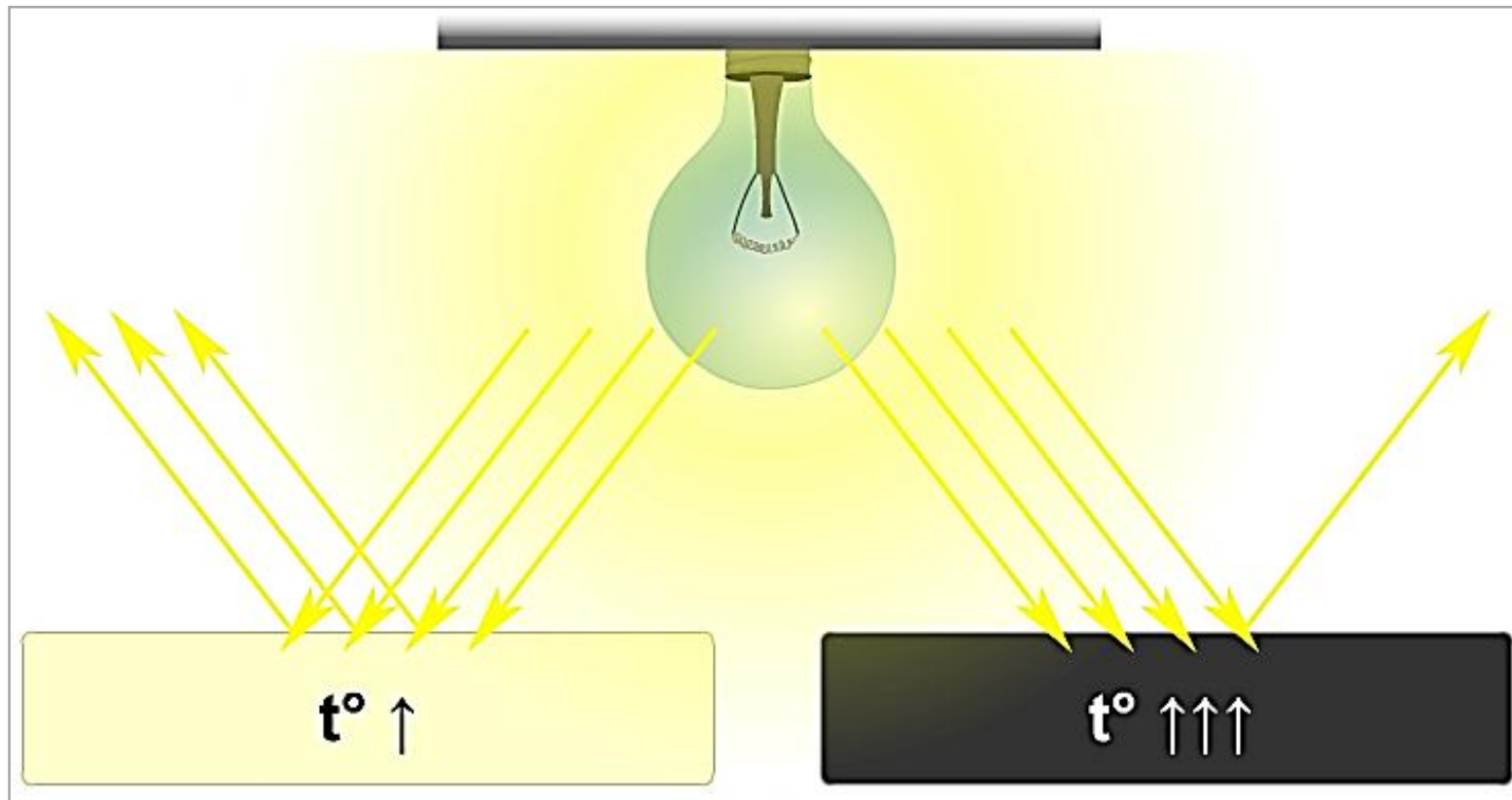


Егер, өзара параллель жарық сәулелері тегіс емес бетке түссе, шашыраңқы шағылу байқалады.

Егер, өзара параллель жарық сәулелері айналық тегіс бетке түссе, өзара параллель болып шағылады.

Қызық time

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_3.swf



Жарықтың шағылу заңы



Ауа

Шыны



Жарықтың шағылу заңы

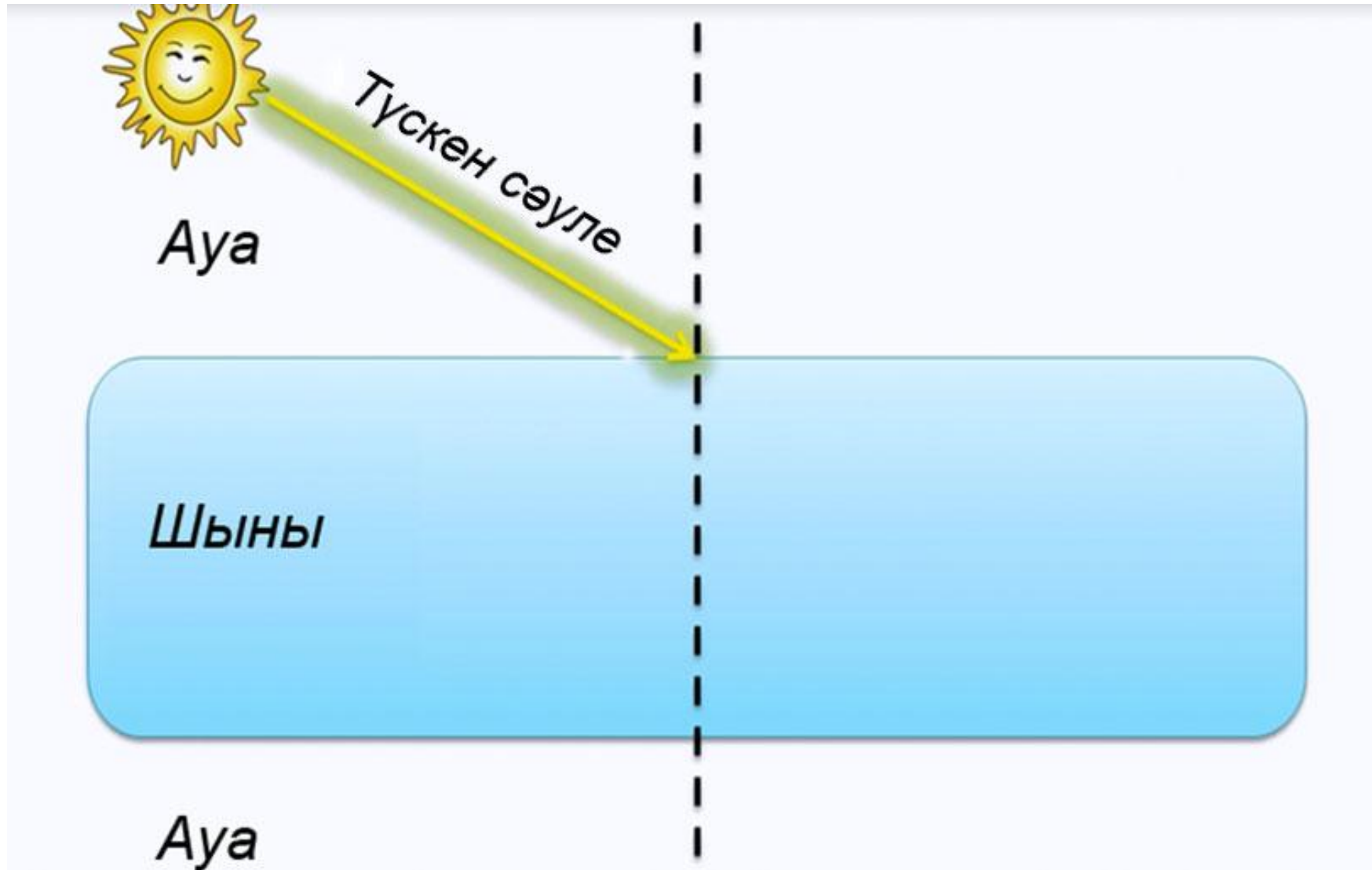


Ауа

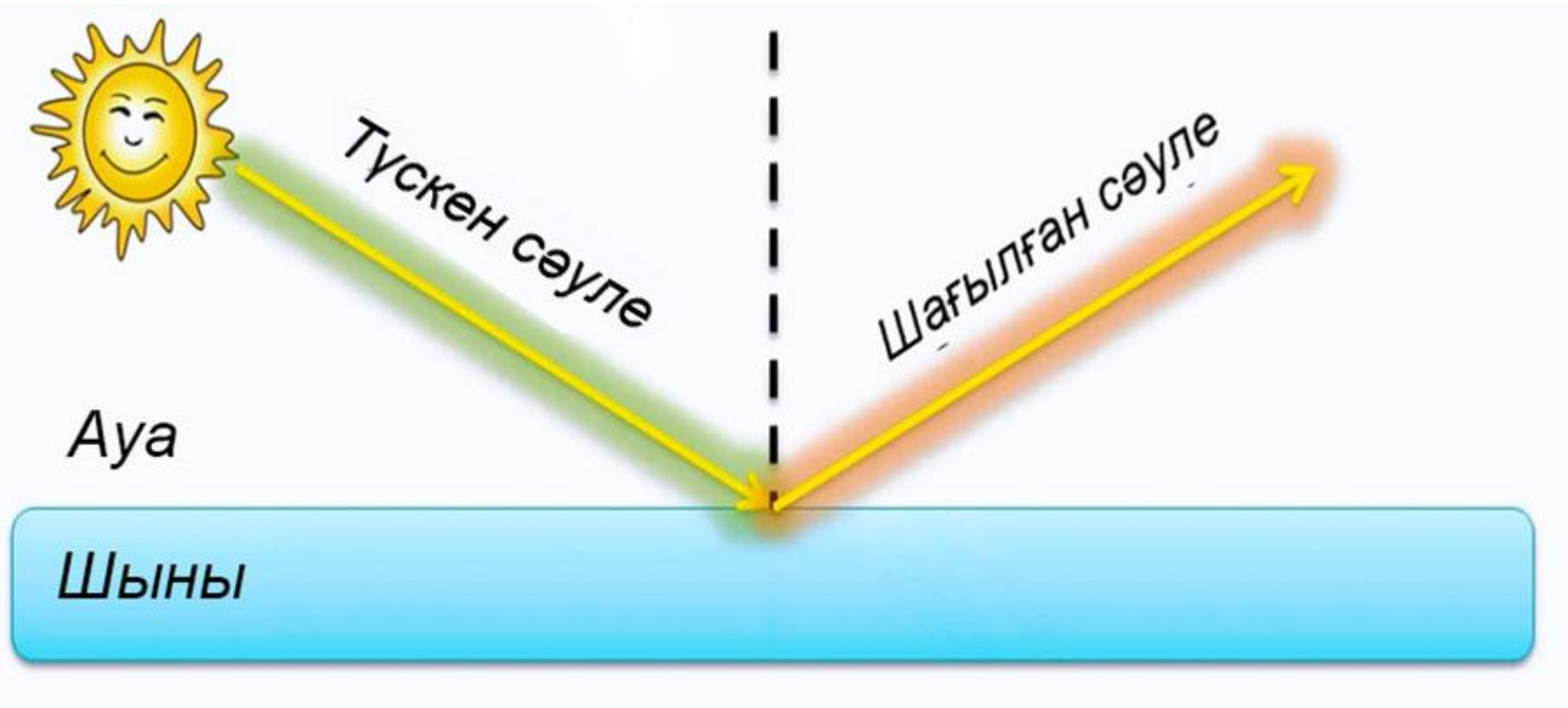
Шыны

Ауа

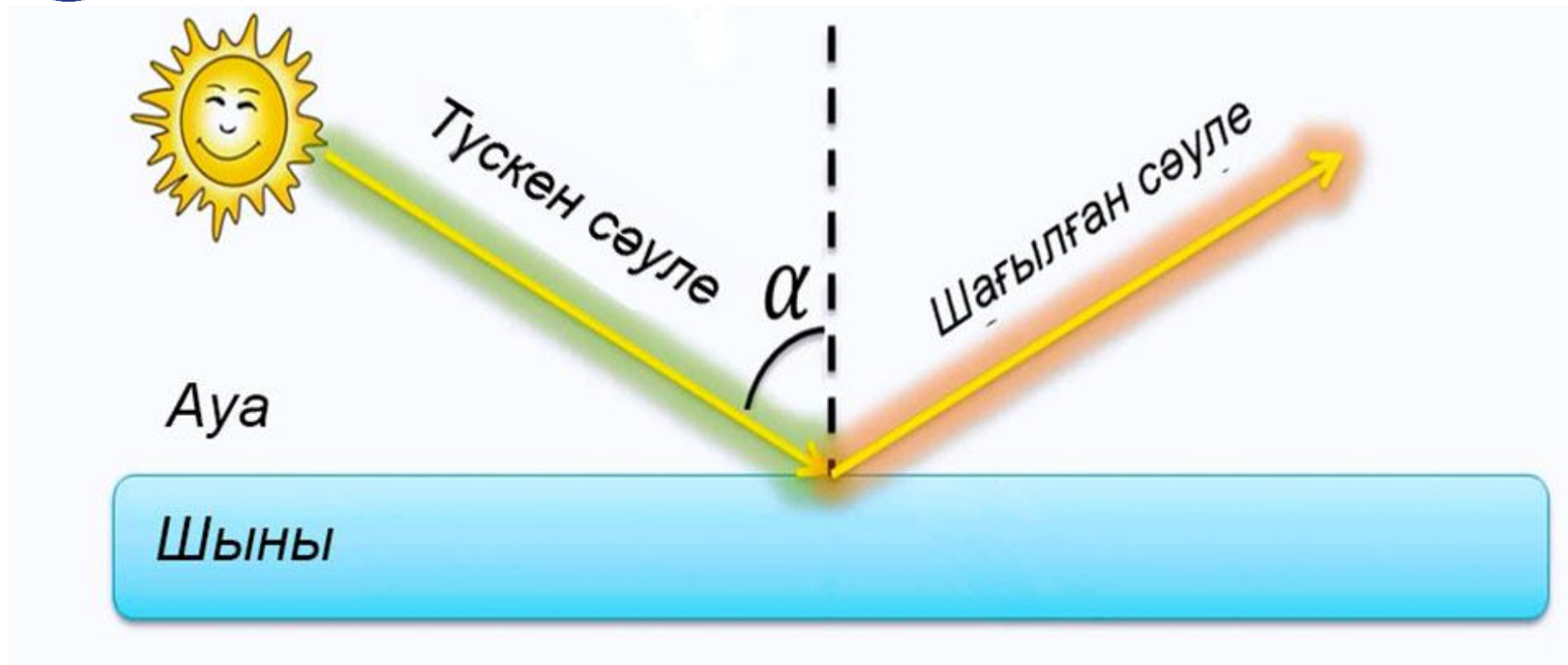
Жарықтың шағылу заңы



Жарықтың шағылу заңы

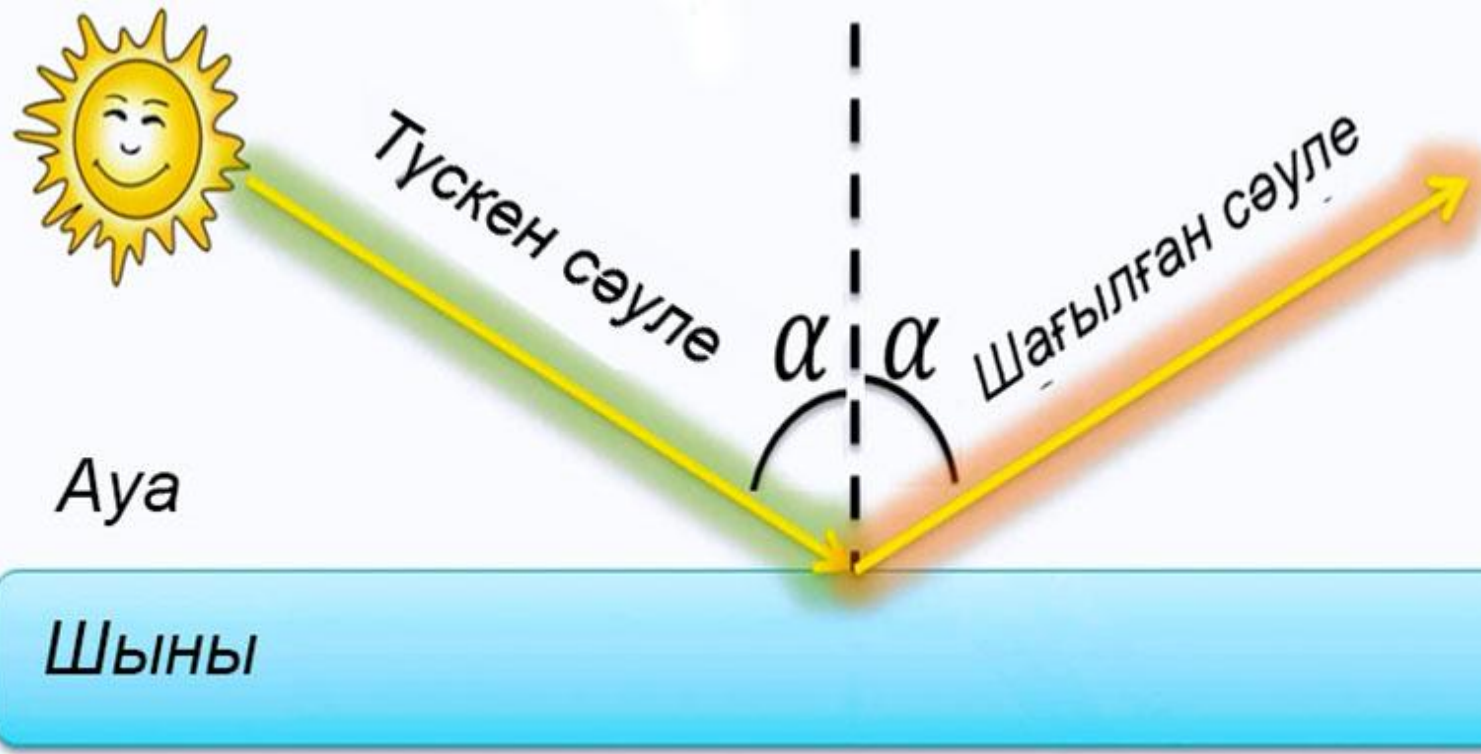


Жарықтың шағылу заңы



Түскен сәуле мен шағылған сәуле, сәуленің түсу нүктесінде шағылдырушы бетке тұрғызылған перпендикуляр бір жазықтықта жатады

Жарықтың шағылу заңы



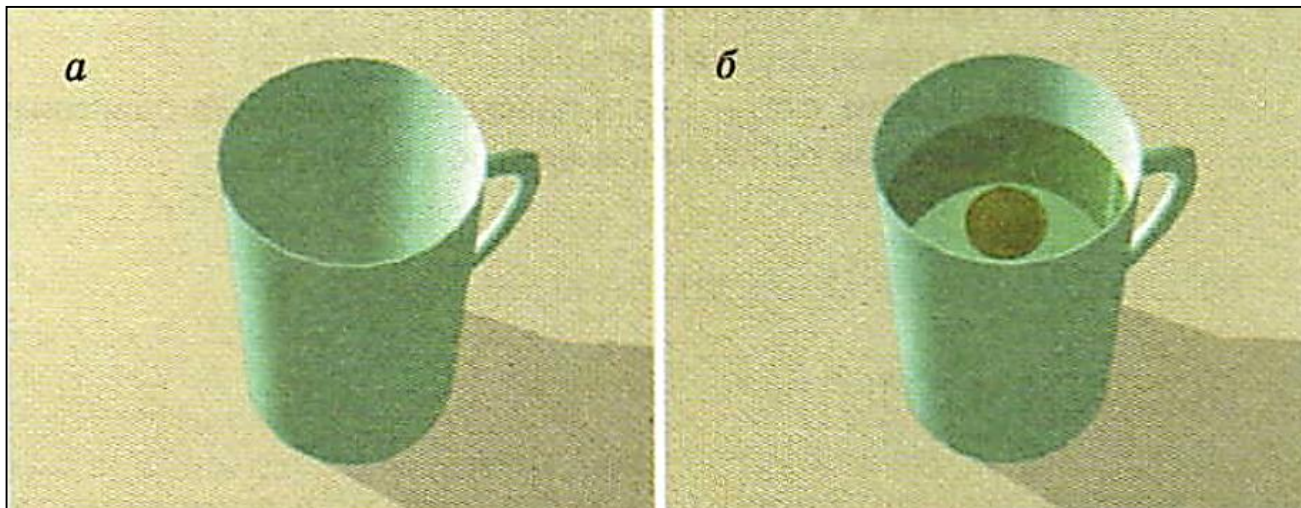
Түскен сәуле мен шағылған сәуле, сәуленің түсу нүктесінде шағылдырушы бетке тұрғызылған перпендикуляр бір жазықтықта жатады;
Шағылу бұрышы түсу бұрышына тең болады;

Суы бар стаканда тұрған қасықты бақылаңдар.
Не байқадыңдар?

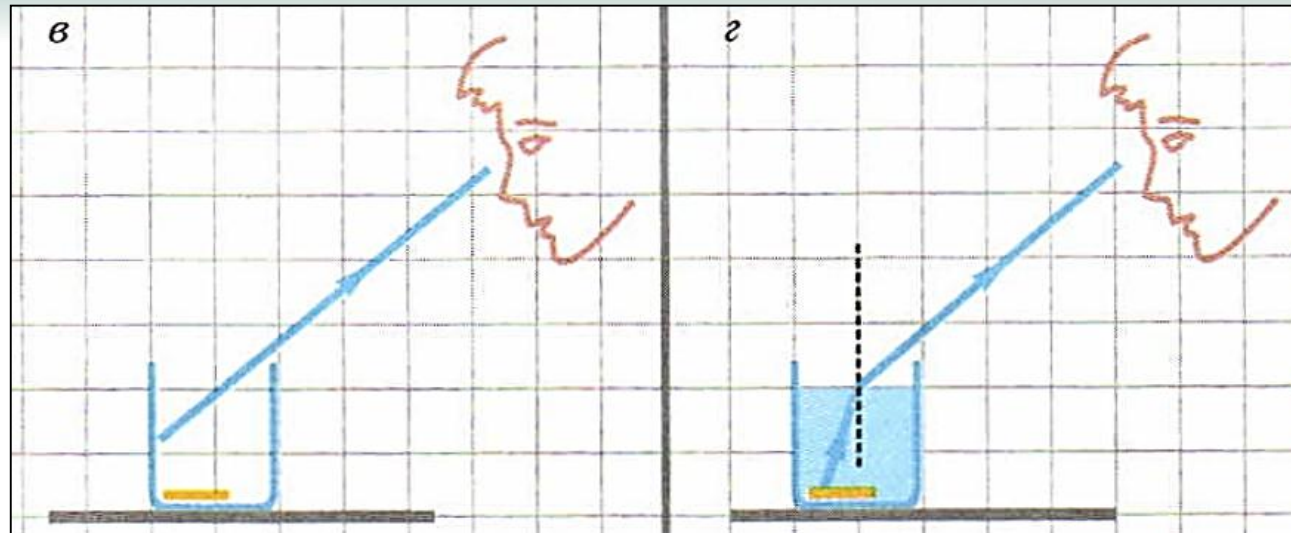


Жарықтың сынуы ұғымын қалыптастыру.

Сыныппен бірге сыну құбылысына төмендегіше тәжірибе жасаймыз:
суды стаканға құйғанға дейін стаканның түбінде көзге
көрінбейтін тиын орналастырамыз, стаканға су құйғанда, ол
көтерілгендей болып көрінеді.
Неліктен су құйғаннан кейін бізге тиын көрінеді?



Бұл құбылыстың физикалық мағынасы:



**Жарық ауадан тығыздығы жоғары ортаға өткенде
жылдамдығы қалай өзгереді? Жауаптарыңды негізде?**

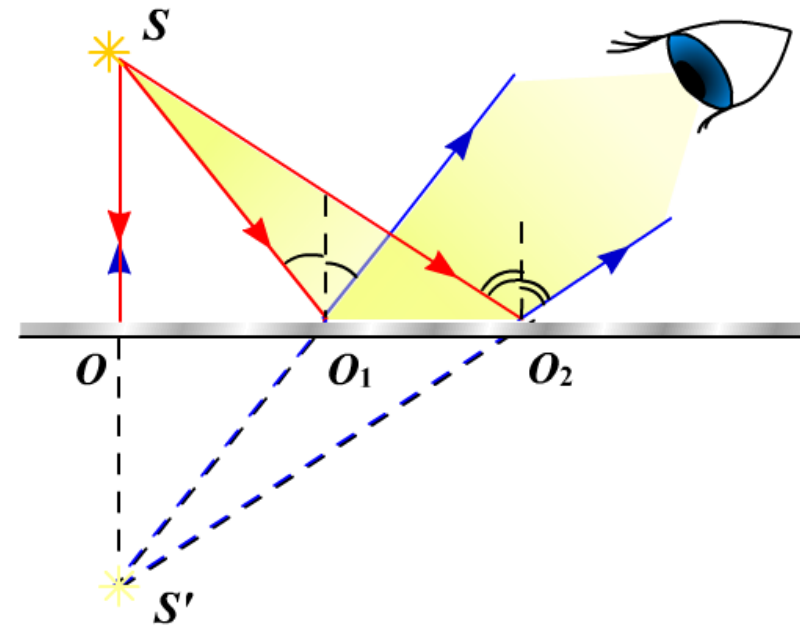
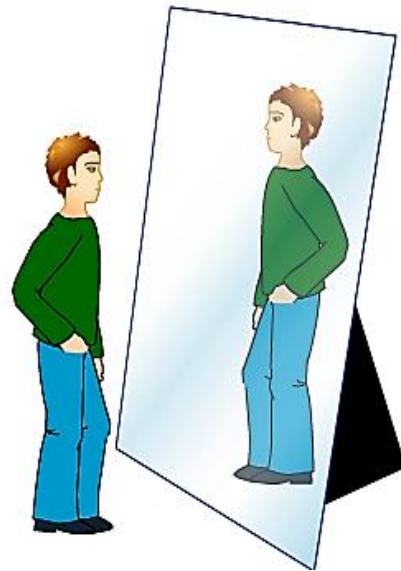


Жазық айна.

Жазық айнадағы кескін.

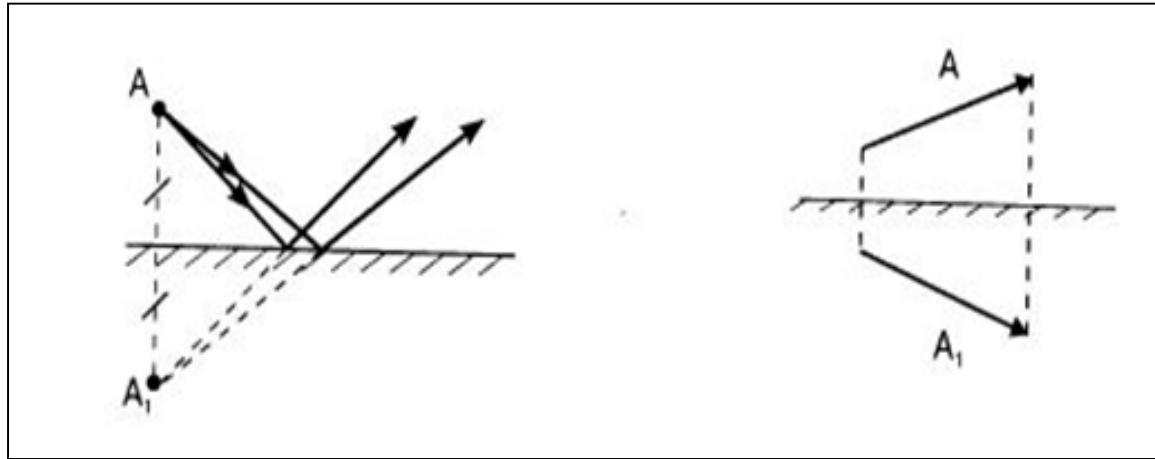
Айналық беттегі сурет

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_4.swf



Тең болады

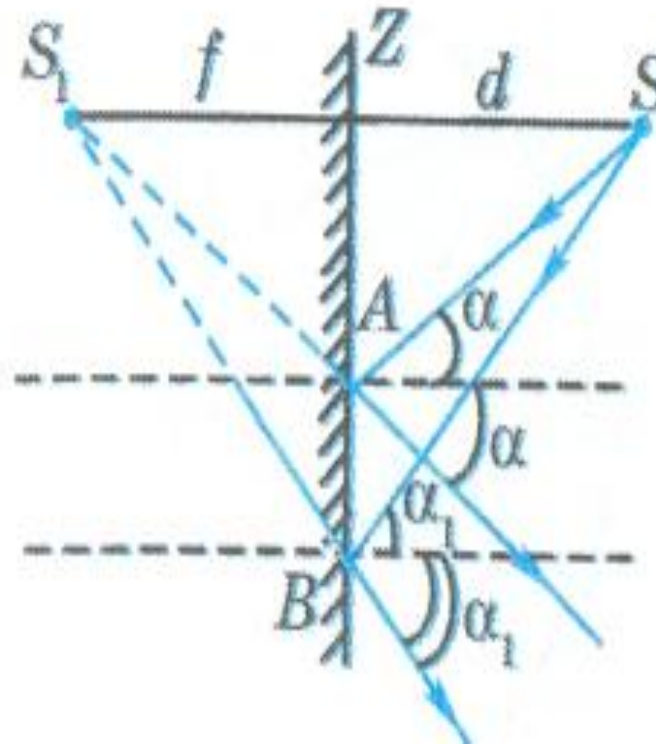
Айналық беттегі сурет



Жазық айнадағы кескін әр қашан жлаған болады. Денеден айнаға дейінгі және кескін мен айна арасындағы қашықтың өзара тең болады.

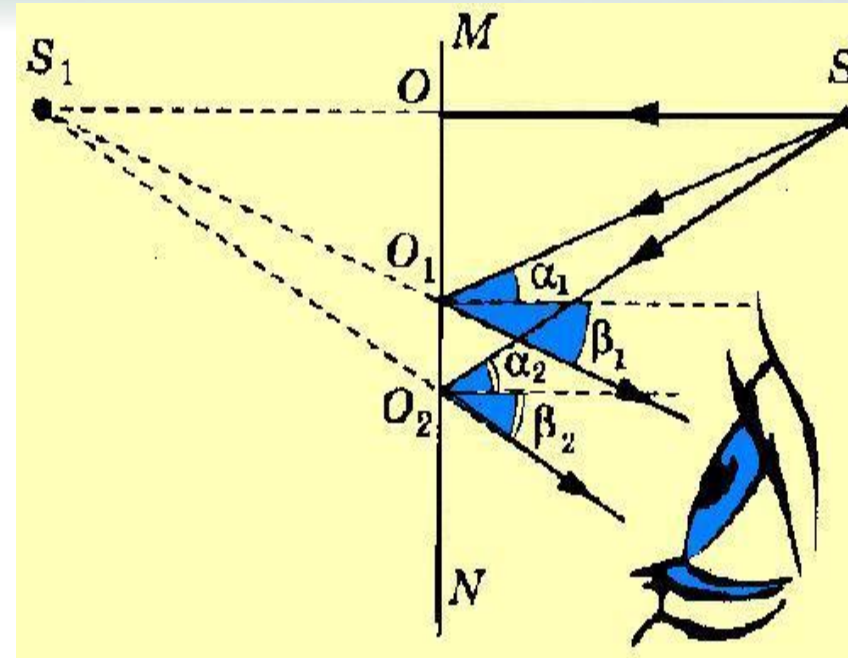
Жарықтың шағылу заңдарының көмегімен жазық айнада кескіннің пайда болуын түсіндіру:

Жазық айна — тегіс
өңделген және
шағылдыратын
қабатпен жабылған,
қисықтық радиусы
шексіздікке ұмтылатын
жазық бетті айтады.



Нүктенің жазық айнадағы кескінінің орнын табу

Ол үшін нүктеден айна бетіне кез-келген бұрышпен екі сәуле түсіреміз. Сол сәулелер өздерінің түсу бұрыштарымен шағылып, олардың түйіскен жерінде нүктенің бейнесі пайда болады



Жазық айнаның формуласы

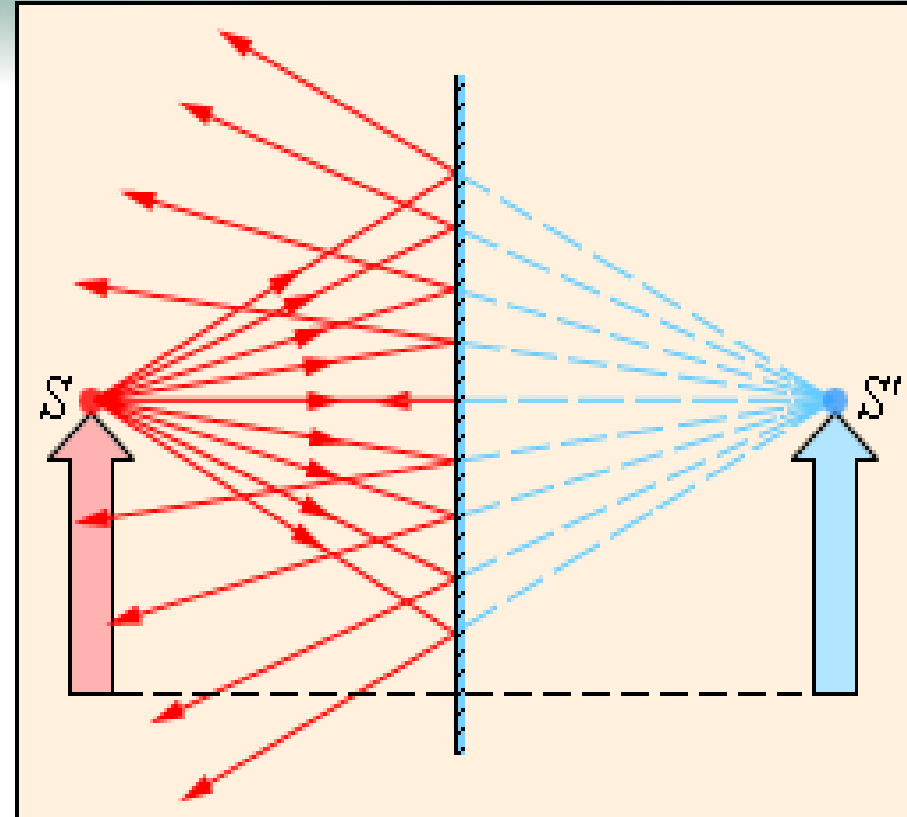
$$d = -f$$

Жазық айна заттың жалған кескінін береді, сондықтан формулада айнадан кескінге дейінгі қашықтықтың алдында “-” таңбасы тұрады.

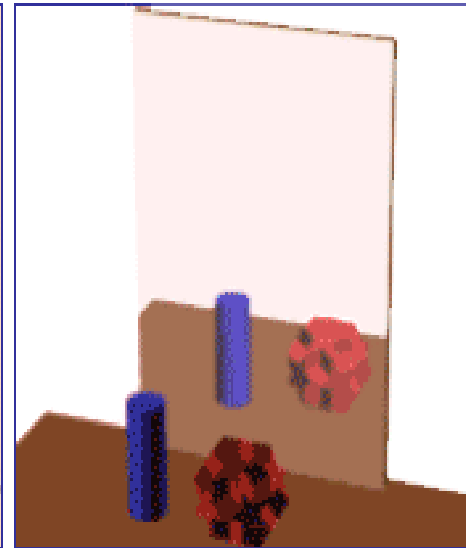
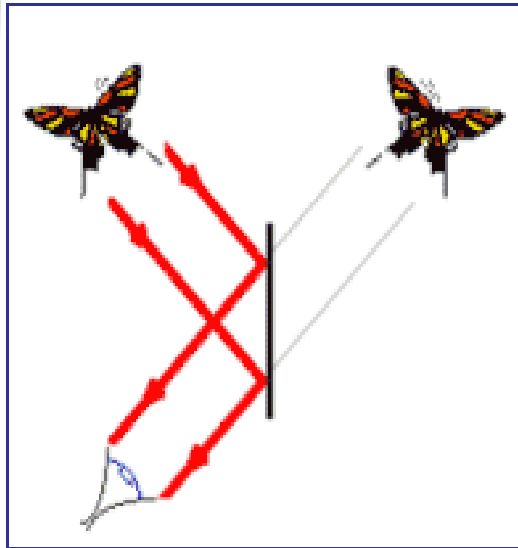


Дененің жазық айнадағы кескінінің орнын табу

Ол үшін дененің төбесінен айна бетіне кез-келген бұрышпен екі сәуле түсіреміз. Сол сәулелер өздерінің түсу бұрыштарымен шағылып, олардың түйіскен жерінде дененің төбесінің бейнесі пайда болады. Ол арқылы денеге симетиялы қылып салуға болады.



Жазық айнада пайда болған кескіннің сипаттамасы:

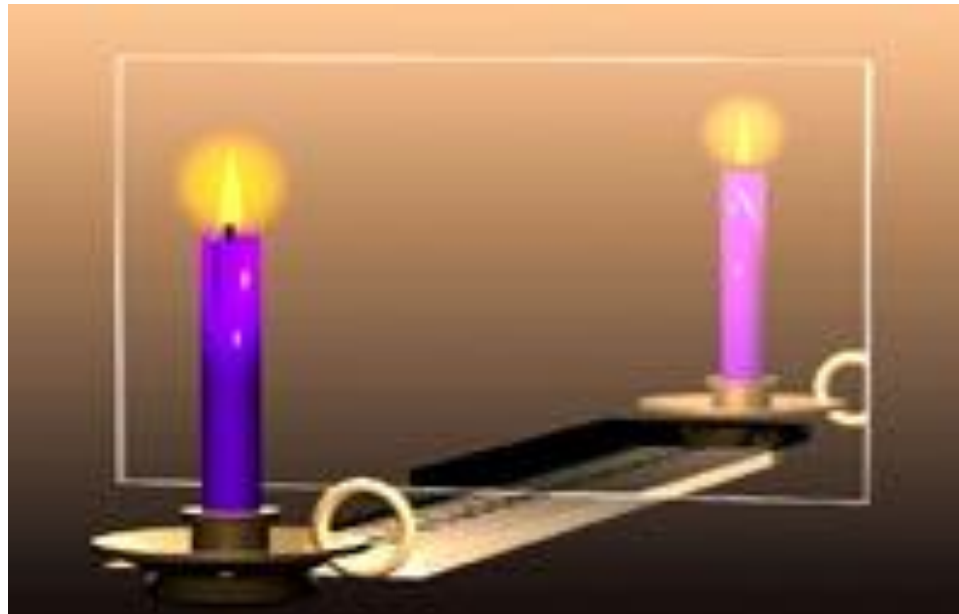


Шын-өлшемдері бірдей
Жалған- оң мен солды ауыстырады
Тура- яғни төңкерілмеген



Жазық айнадағы нәрсе кескінінің ерекшеліктері:

Кескін жалған, тура , өлшемдері нәрсенің өлшеміне тең, нәрсе айна алдында қандай қашықтықта тұрса, кескін айнаның ар жағында сондай аралықта орналасады.



Екі жазық айнаның көмегімен неше кескін алуға болатынын анықтайтын формула бар:

$$n = \frac{360}{\alpha} - 1$$

n - кескіннің саны, α - айналар арасындағы бұрыш.

Осы формуланы пайдаланып :

$\alpha = 90^0$ болғанда $n=3$

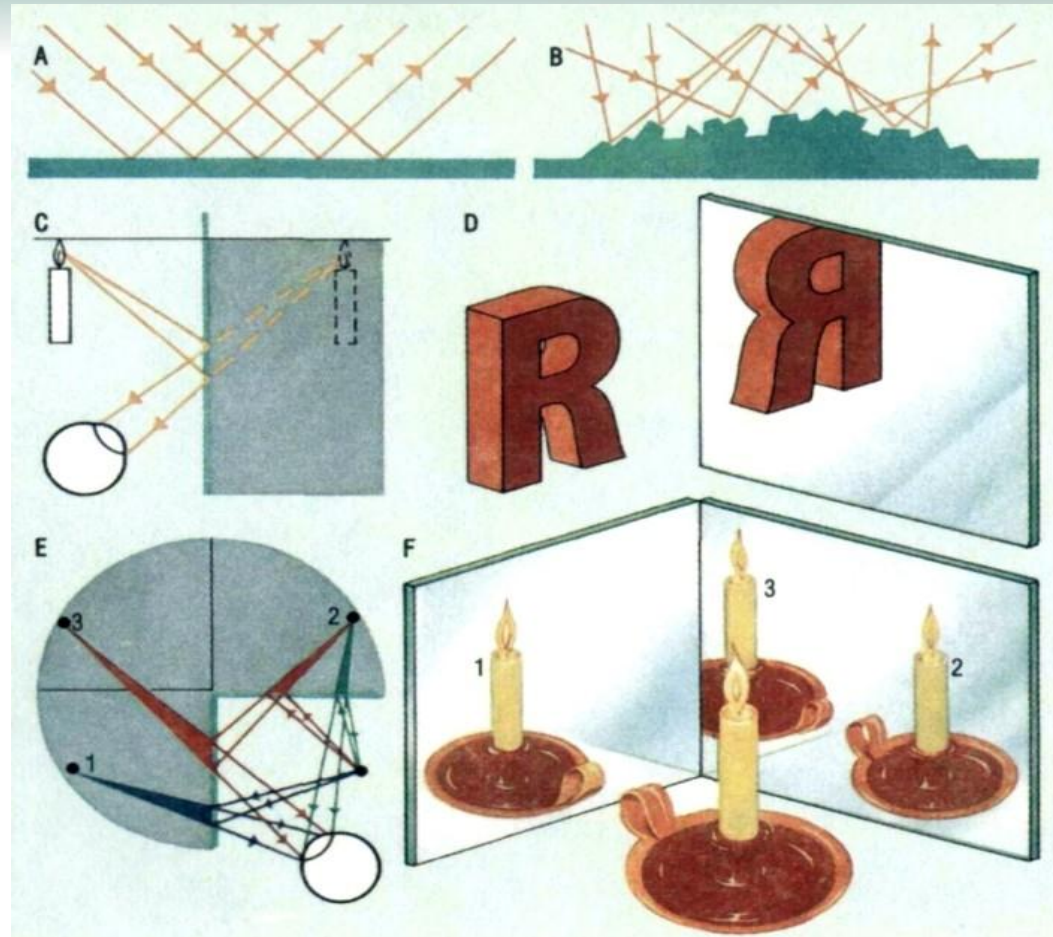
$\alpha = 45^0$ болғанда $n=7$

$\alpha = 30^0$ болғанда $n=11$ тең екенін анықтадық.

Енді осы жағдайды тәжірибе жүзінде дәлелдеп көрелік.



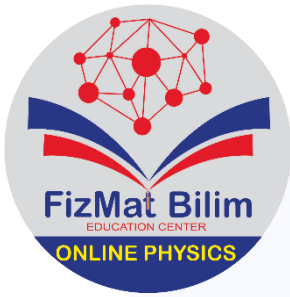
Арасы тік бұрыш болатын екі айнадан пайда болған үш кескінді көруге болады



Жазық айнаның қасиетін өмірде қайда қолданамыз?

Перископ-жазық айнаның шағылдыру қасиетіне негізделіп жасалған құрылғы. Бұл құралды әскерде және өмірдің көптеген салаларында қолданады.





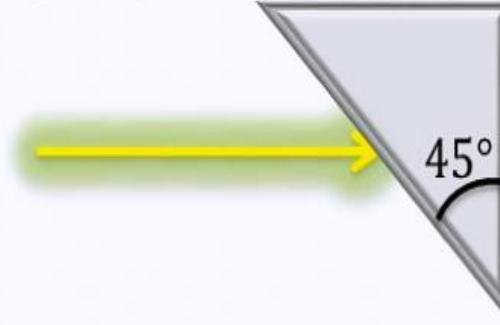
Перископ



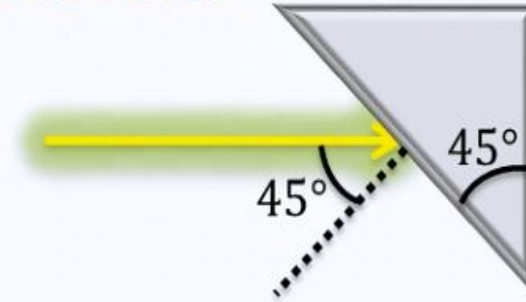
Перископ



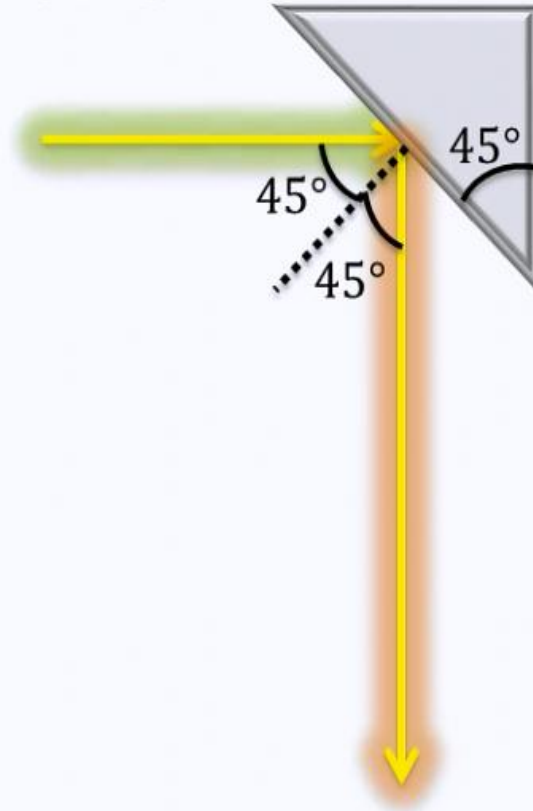
Перископ



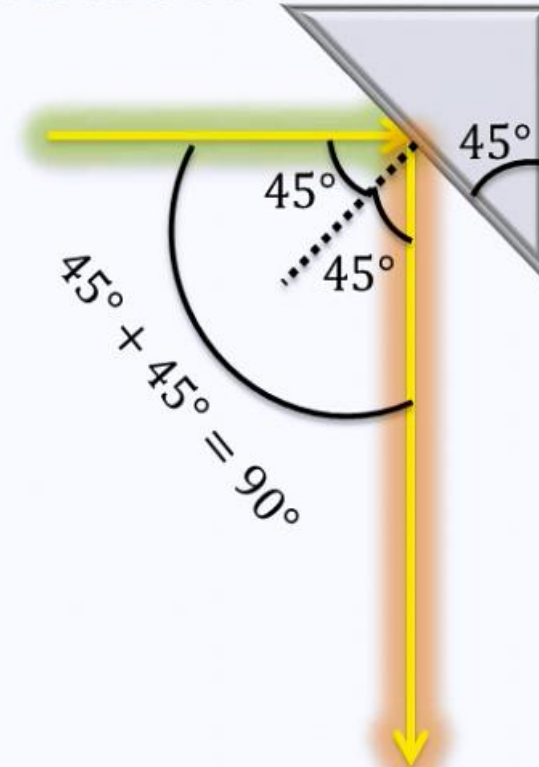
Перископ



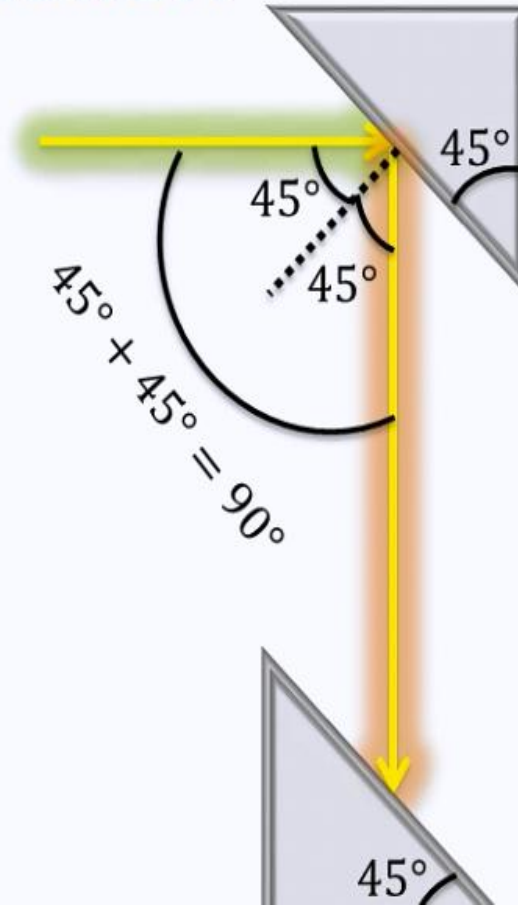
Перископ



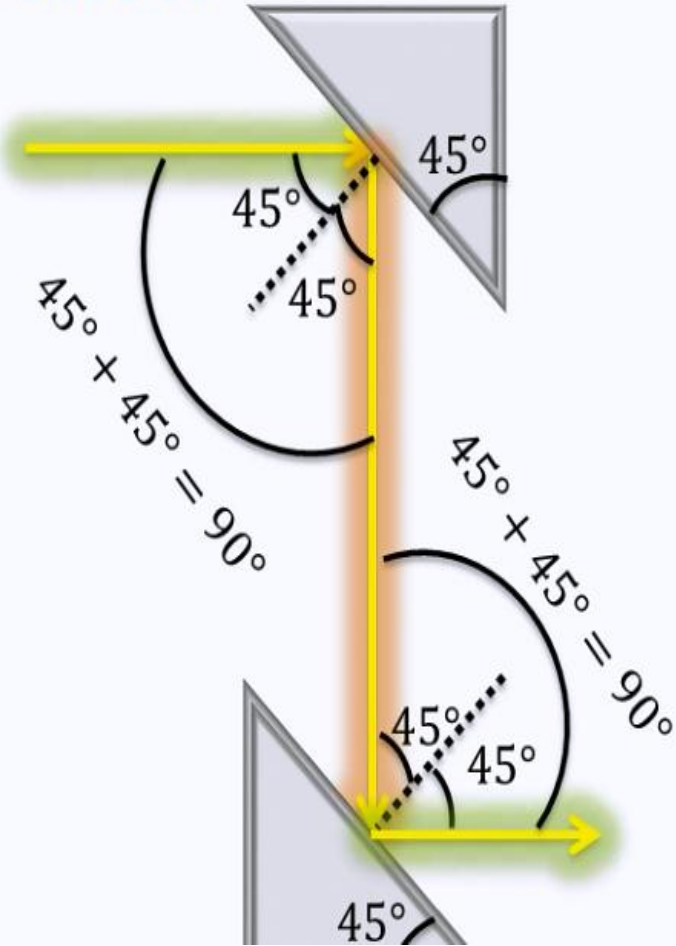
Перископ



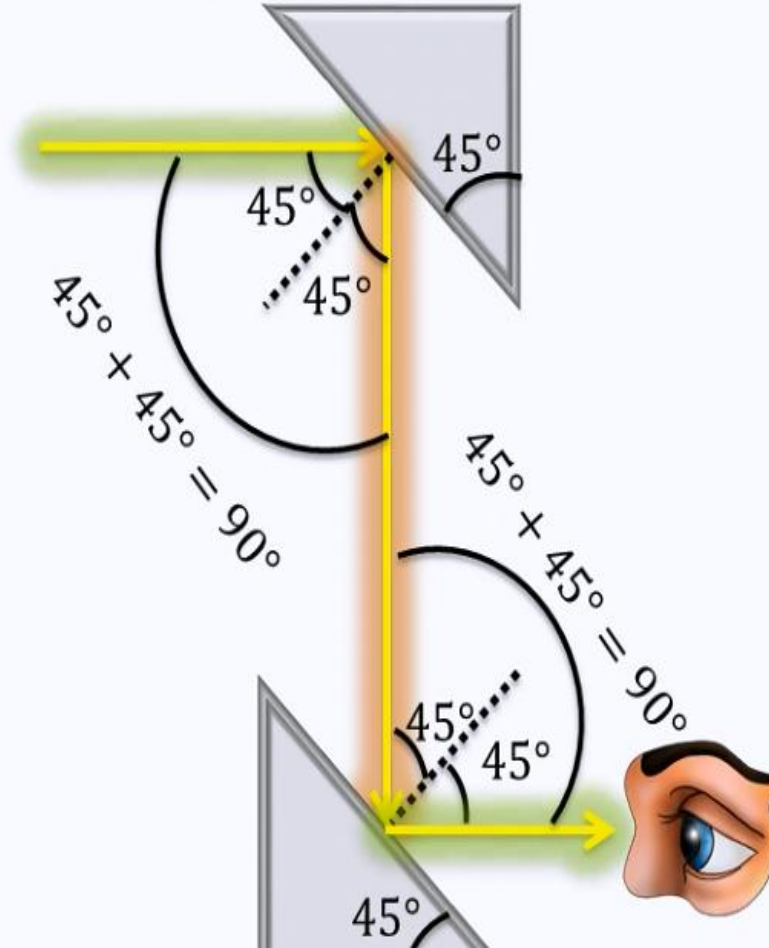
Перископ

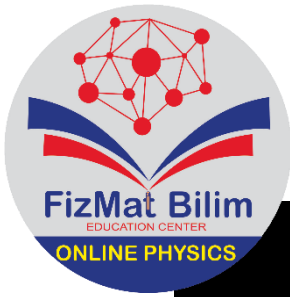


Перископ



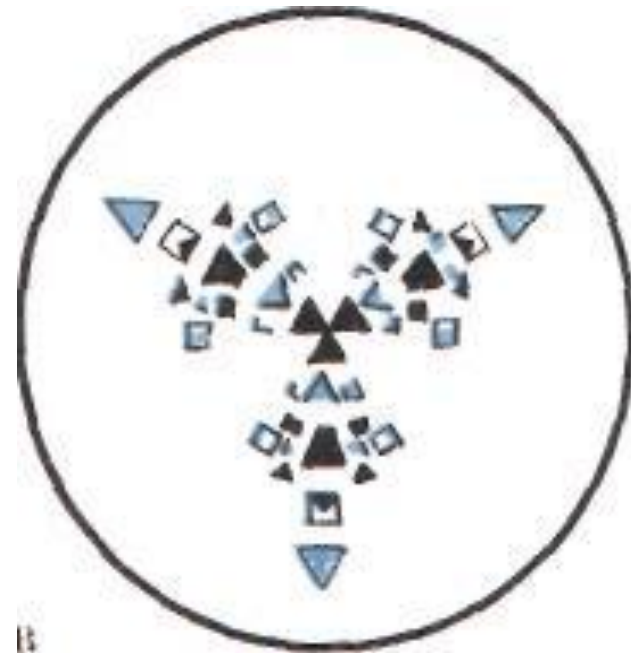
Перископ





Калейдоскоп

Калейдоскоп-бірнеше
жазық айналардың өзара әл
түрлі бұрышпен орналаса
отырып бір дененің
бейнесін көрсететін
құрылғы



В



Жазық айна тақырыпшасын пысықтауға есептер шығару

- Өзара 10° жасай орналасқан екі жазық айнаның ортасына зат қойылды. Айналардан заттың неше кескінін көруге болады?
- Жауабы: 35



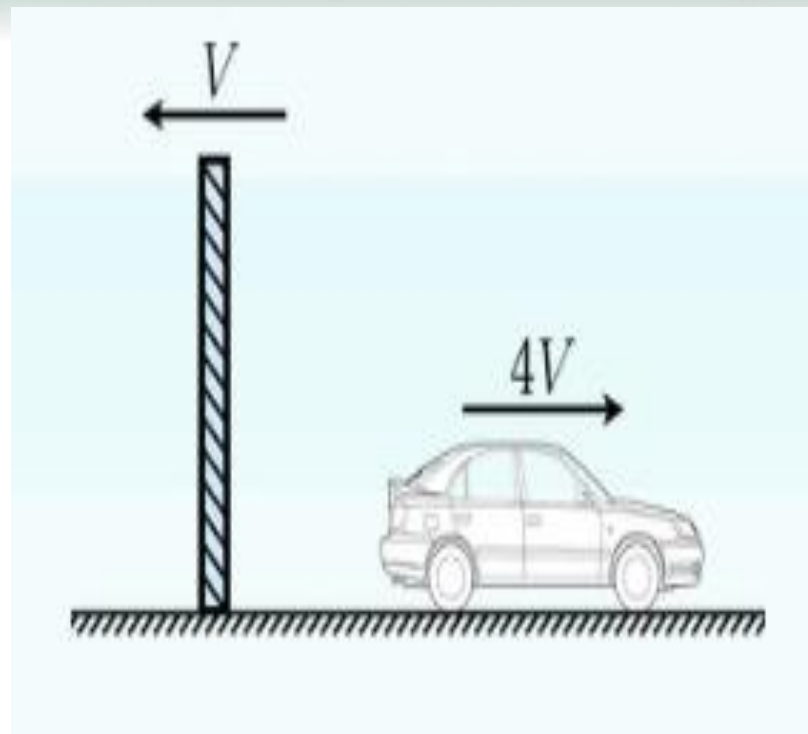
TTT

- Жазық айна алдында тұрған оқушы айнаға 2 м/с жылдамдықпен жақындады. Оқушының айнадағы бейнесіне қатысты жылдамдығы қандай?
- Жауабы: 4 м/с



TTT

Жазық айна суретте көрсетілген бағытта $v=20\text{ км/сағ}$ жылдамдықпен қозғалып барады. Ал автомобиль қарама қарсы бағытта $4v$ яғни 80 км/сағ жылдамдықпен қозғалады. Жерге қатысты машинаның айнадағы бейнесінің жылдамдығы қандай?



Жауабы: 100 км/сағ

Рефлексия

- нені білдім, нені үйрендім
 - нені толық түсінбедім
 - немен жұмысты жалғастыру қажет.
-
- **Үйге тапсырма.** Физика және астрономия 8-сынып. § 36, жаттығу 7.1

