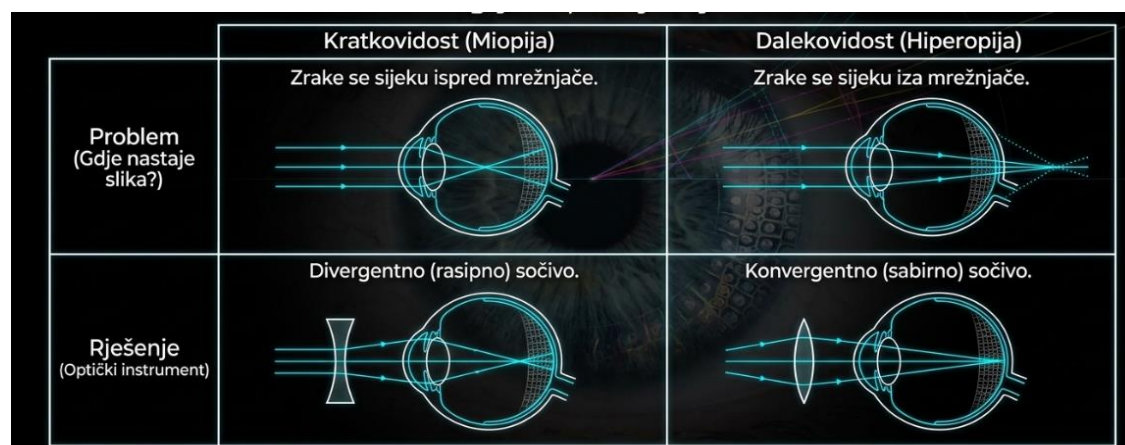


Nastavni listić: Oko

Oko je složeni organ i prirodni optički instrument koji nam omogućava čulo vida. Prema njegovoj optičkoj građi, do loma svjetlosti dolazi na rožnici i dvjema plohama sočiva, nakon čega na mrežnici oka nastaje slika predmeta koja je uvijek realna i obrnuta. Mrežnica je izgrađena od ćelija osjetljivih na svjetlost, čunjića i štapića, koji šalju električne impulse putem očnog živca do mozga gdje se formira osjećaj vida. Na mrežnici se nalazi žuta pjega ili makula, koja predstavlja područje najoštrijeg vida i veličine je oko 5 mm. Zahvaljujući mišićima koji stežu sočivo i mijenjaju njegovu žarišnu daljinu, oko se prilagođava različitim udaljenostima predmeta, što se naziva akomodacija. Najbliži položaj predmeta koji oko jasno vidi naziva se bliska tačka ili daljina jasnog vida i iznosi otprilike 25 cm, dok je daleka tačka, pri kojoj je oko potpuno opušteno, u beskonačnosti. Sposobnost oka da dva bliska tačkasta izvora vidi kao razdvojene slike naziva se moć razlučivanja. Najčešće anomalije su kratkovidnost, kod koje se slika fokusira ispred mrežnice i korigira se divergentnim sočivima, te dalekovidnost, koja se ispravlja konvergentnim sočivima.

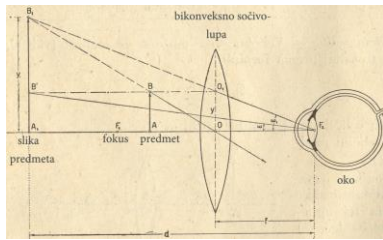
Koristite sliku iz udžbenika ili u prilogu.



Nastavni listić: Lupa

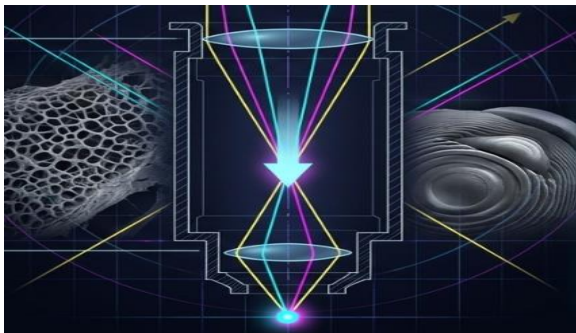
Lupa je najjednostavnija optička naprava koja služi za povećanje veoma malih predmeta koji se nalaze blizu oka. Ona koristi fizičke osobine vidljive svjetlosti, prvenstveno refrakciju ili lom svjetlosti kroz jedno sočivo, kako bi se zadovoljile praktične potrebe posmatranja detalja na objektima koji su inače slabo vidljivi ili nevidljivi „prostim” okom. Lupa se u geometrijskoj optici smatra osnovnim alatom za uvećanje bliskih objekata primjenom zakona loma svjetlosti kroz optička sočiva. Lupa je sabirno sočivo. Uvećanje lupe zavisi od njene žižne daljine konvencionalne daljine jasnog vida. Osnovna formula za uvećanje lupe je $u=d/f$, gdje je u - uvećanje lupe, d – daljina jasnog vida (26 cm za normalno ljudsko oko) f – žarišna (žižna) daljina lupe (izražena u centimetrima). Uvećanje iznosi do 12 puta.

Koristite sliku iz udžbenika ili u prilogu.



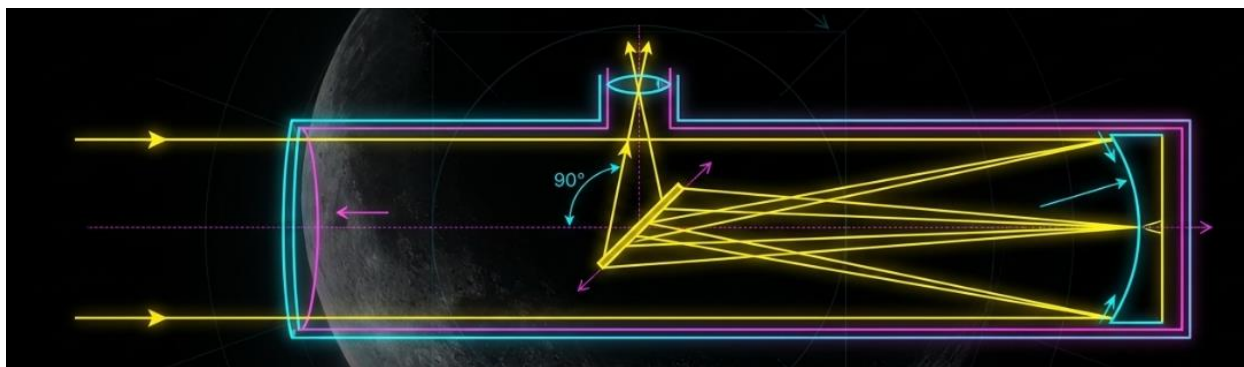
Nastavni listić: Mikroskop

Mikroskop ([grčki](#): *micron* = mali i *scopos* = ciljati) je optički instrument koji služi za dobijanje jako uvećane i imaginarne slike sitnih predmeta. Standardni svjetlosni mikroskop sastoji se od dva sistema konvergentnih sočiva koji se nazivaju objektiv i okular. Predmet se postavlja ispred objektiva koji stvara sliku unutar žarišne daljine okulara, a okular zatim tu sliku dodatno uvećava, stvarajući konačnu sliku koja je povećana, obrnuta i virtualna. Ukupno linearno uvećanje mikroskopa predstavlja proizvod uvvećanja objektiva i okulara, i kod svjetlosnih modela iznosi od 1000 do 1500 puta. Dakle, $u = u_{ob} \cdot u_{ok}$. Pored svjetlosnog, postoji i elektronski mikroskop koji koristi elektrone umjesto svjetlosti, čime postiže povećanje do 100.000 puta i omogućava uvid u samu mikrostrukturu materije. Analizirati sliku iz udžbenika ili u prilogu.



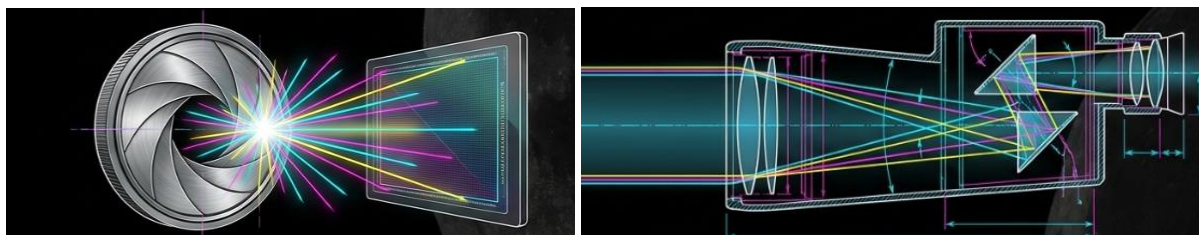
Nastavni listić: Teleskop

Teleskop je optički instrument koji služi za posmatranje udaljenih objekata tako što ih prividno približava, odnosno omogućava da ih vidimo pod većim vidnim uglom. Astronomski teleskop spada u grupu refraktora jer se sastoji od sočiva koja lome svjetlost, a čine ga objektiv i okular čije se žarišne daljine poklapaju. S druge strane, Njutnov teleskop je reflektorskog tipa jer koristi system ogledala kao objektiv koje odbija i fokusira svjetlost prema okularu. Povećanje teleskopa određeno je odnosom žarišnih daljina objektiva i okulara, dok njegova svjetlosna moć i kvalitet slike prvenstveno zavise od prečnika objektiva. Ovaj instrument koristi sočiva ili sferna ogledala kako bi nam omogućio da razlučimo tačke na nebu koje prostim okom ne vidimo kao razdvojene. Analizirati sliku iz udžbenika ili u prilogu.

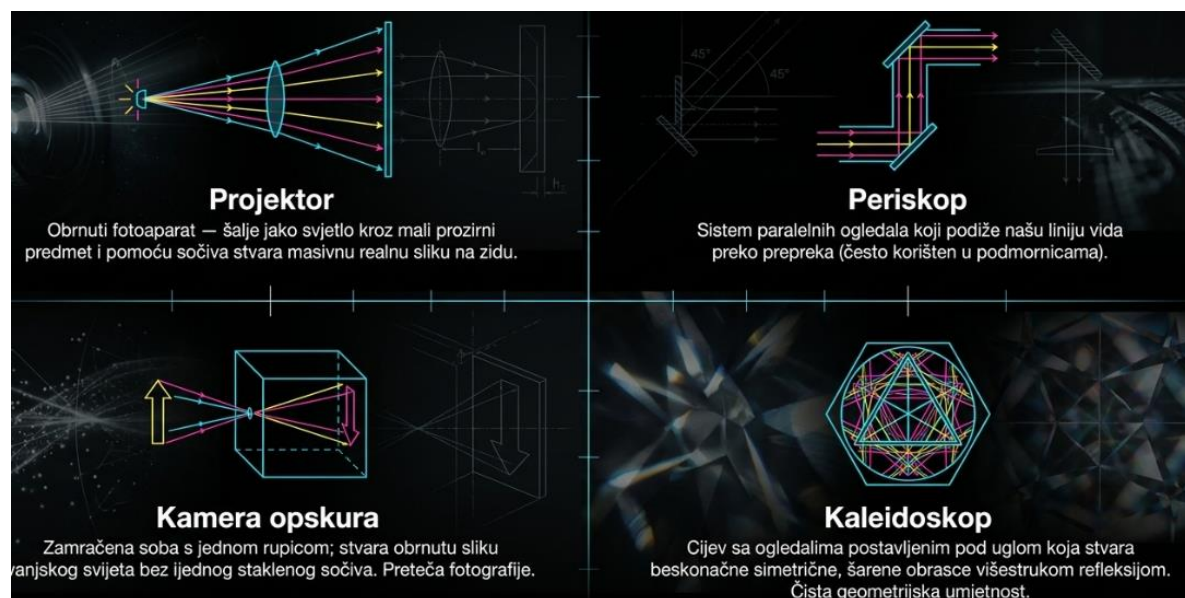


Nastavni listić: Fotografski aparat i dvogled

Fotografski aparat je uređaj koji služi za trajno bilježenje slika predmeta koristeći principe geometrijske optike kroz sistem sočiva u objektivu. Objektiv aparata lomi svjetlost i fokusira je kako bi stvorio sliku na senzoru, slično kao što sočivo u oku stvara sliku na mrežnici. Dvogled ili dalekozor je prenosivi optički instrument namijenjen posmatranju udaljenih predmeta sa oba oka istovremeno. On radi na sličnim principima kao teleskop, koristeći sočiva i prizme kako bi pružio uvećan i približen prikaz udaljenog pejzaža ili objekata. Analizirati slike iz udžbenika ili u prilogu.



Kartice potrebne za završni dio časa



Sve su like kreirane pomoću vještačke inteligencije, osim za lupu.