

Principiul dublei reflexii

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE: *UNGHIURI*

TITLUL LECȚIEI: *APLICAȚIE: „PRINCIPIUL DUBLEI REFLEXII”*

TIPUL LECȚIEI: *FIXARE ȘI CONSOLIDARE*

CLASA: *A VI-A*

PROFESOR: *DEDIU LARISA*

La ora de geometrie, elevii clasei a VI-a C au o lecție de fixare a cunoștințelor învățate la capitolul „Unghiuri”.

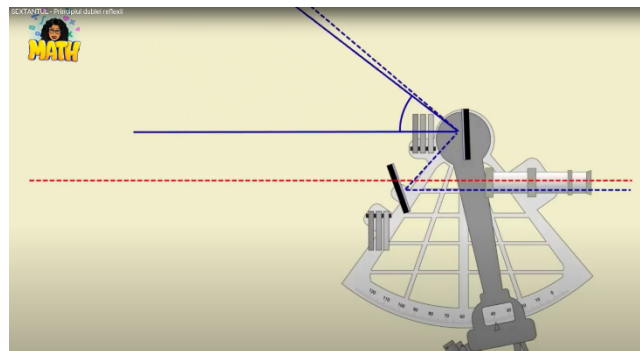
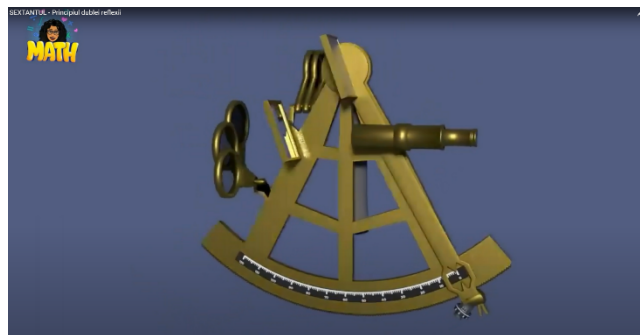
Doamna profesoară le propune o aplicație practică, interdisciplinară, care implică noțiunea de reflexie din fizică.

Este vorba despre principiul care stă la baza construcției **sextantului**: „Principiul dublei reflexii”. Acesta este un instrument de navigație inventat spre anul 1730, de către matematicianul John Hardley și americanul Thomas Godfrey.

Pentru început, pentru a înțelege ce este un sextant și a se familiariza cu noțiunea de reflexie din cadrul opticii, elevilor li s-a pregătit un material video explicativ, menit totodată să capteze atenția și să stârnească interesul acestora. (materialul video îl găsiți [aici](#))

Aici li se aduce la cunoștință faptul că sextantul este un instrument optic de măsurare a unghiului dintre diferite obiecte îndepărtate. La baza denumirii de sextant stă unghiul de deschidere de 60° , adică a șasea parte dintr-un cerc, fiind posibil de a măsura cu acesta până la 120° .

În principiu, sextantul constă într-o oglindă care stă fix și paralel cu axa de rotație a indicatorului. Acest indicator este prevăzut cu un vizor prin care se poate citi exact unghiul măsura. O a doua oglindă orizontală este montată astfel încât să poată citi poziția 0, paralel cu citirea unghiului prin vizor. Acesta poate fi translucid, sau poate avea partea din



spate prevăzută cu o semi oglindă. Astfel, la vizualizare, vor apărea două imagini: una citită direct, iar una din oglindă. Sextantul mai are prevăzut și un telescop prin care se vizează orizontul.

Principiul care stă la baza măsurării unghiurilor este cel al dublei reflexii, iar elevilor li se propune demonstrarea acestuia, folosindu-se de noțiunile de unghi învățate.

„Dacă o rază de lumină SO este reflectată de o oglindă plană după direcția OS' și se rotește apoi oglinda cu un unghi α și fie OS'' raza reflectată, atunci unghiul razelor reflectate este 2α .”

Construcția problemei se realizează gradual, cu ajutorul platformei *Geogebra*, accesată de pe tabla smart Samsung. (construcția în Geogebra o puteți accesa [aici](#)) Tot pe tabla smart, folosită în același timp și în funcția de tablă de scris, sub îndrumarea doamnei profesoare, un elev rezolvă problema, adică demonstrează principiul dublei reflexii.

Principiul dublei reflexii:

Dacă o rază de lumină SO este reflectată de o oglindă plană după direcția OS' și se rotește apoi oglinda cu un unghi α , și fie OS'' raza reflectată, atunci unghiul razelor reflectate este 2α .

Construcție:

- Oglinda
- Raza de lumină
- Raza reflectată
- Unghiurile AOS și BOS'
- Raza reflectată după rotirea oglinzii
- Unghiuri determinate de raze cu oglinda după rotație
- Unghiul dintre razele reflectate

La final, fiecare elev, folosind propria tabletă școlară, descarcă, în format pdf, tot ceea ce s-am lucrat la clasă, utilizând codul QR generat de tabla smart în acest sens.

Astfel, împreună cu materialul video și construcția în Geogebra, încărcate pe platforma Google Classroom, acesta devine un material de studiu ce poate fi reluat oricând și ori de câte ori elevul are nevoie.