

ZASTOSOWANIE SYMULACJI KOMPUTEROWYCH W NAUCZANIU FIZYKI

OPTYKA

Marek Gabala
mjjgab@gmail.com
gabala@cdn.leszno.pl

fizykaokiempraktyka.com

SPIS TREŚCI

Światło jako fala elektromagnetyczna

Widzenie barwne

Dlaczego niebo jest niebieskie?

Odbicie i załamanie światła

Rozszczepienie światła

Zwierciadła

Soczewki - własności

Soczewki - formowanie obrazów

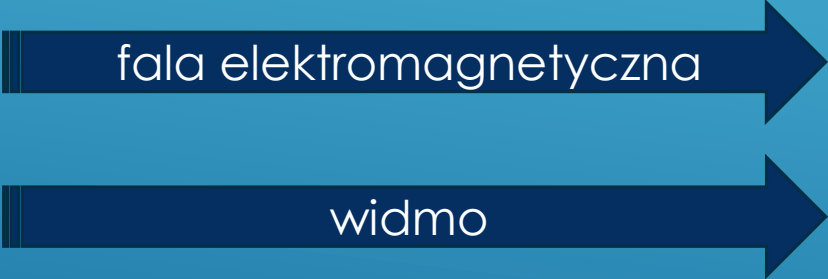
Wady optyczne soczewek

Oko

Polaryzacja

Interferencja

Dyfrakcja. Doświadczenie Younga



fala elektromagnetyczna

widmo

ŚWIATŁO JAKO FALA ELEKTROMAGNETYCZNA



menu

budowa oka

długość fali vs. kolor

mieszanie barw

filtry barwne

mieszanie pigmentów

krążek Newtona

aplikacja

WIDZENIE BARWNE

menu



DLACZEGO NIEBO JEST NIEBIESKIE?



Phet

oPhysics

ODBICIE I ZAŁAMANIE ŚWIATŁA

 menu

zwierciadło płaskie

zwierciadło sferyczne

ZWIERCIADŁA

menu

SOCZEWKI



WŁASNOŚCI SOCZEWEK



formowanie w praktyce

konstrukcja

FORMOWANIE OBRAZÓW

← menu

aberracja chromatyczna

aberracja sferyczna

WADY OPTYCZNE SOCZEWEK

menu

pryzmat - Phet

pryzmat – oPhysics

kropla wody

tęcza

ROZSZCZEPIENIE ŚWIATŁA

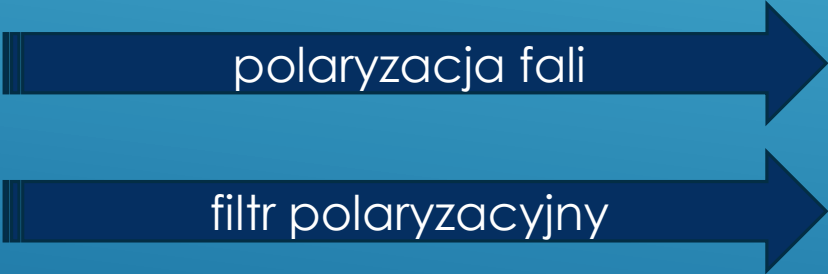
← menu

akomodacja

wady wzroku

OKO

← menu



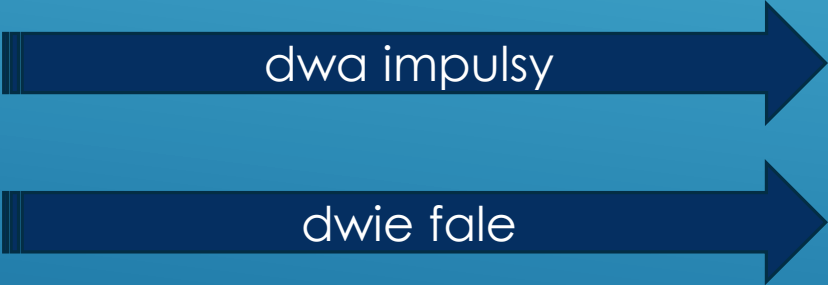
polaryzacja fali

filtr polaryzacyjny

POLARYZACJA



menu



dwa impulsy

dwie fale

INTERFERENCJA



menu

Phet

Falstad – ripple tank sim

oPhysics - wyjaśnienie

oPhysics – ilustracja 2D

oPhysics – siatka dyfrakcyjna

DYFRAKCJA DOŚWIADCZENIE YOUNGA

menu

ŹRÓDŁA

PhET Interactive Simulations
University of Colorado Boulder
<https://phet.colorado.edu>

Tom Walsh
[oPhysics](#)

RNDr. Vladimír Vaščák
[vascak.cz](#)

Dr. Brian Martin Martin, Dr. Peter Mahaffy, Ashley
Ritter, Joseph Zondervan, Shawn Ritter
[Electromagnetic Spectrum \(acs.org\)](#)

Paul Falstad
[Paul Falstad](#)

<https://www.wolframalpha.com/>