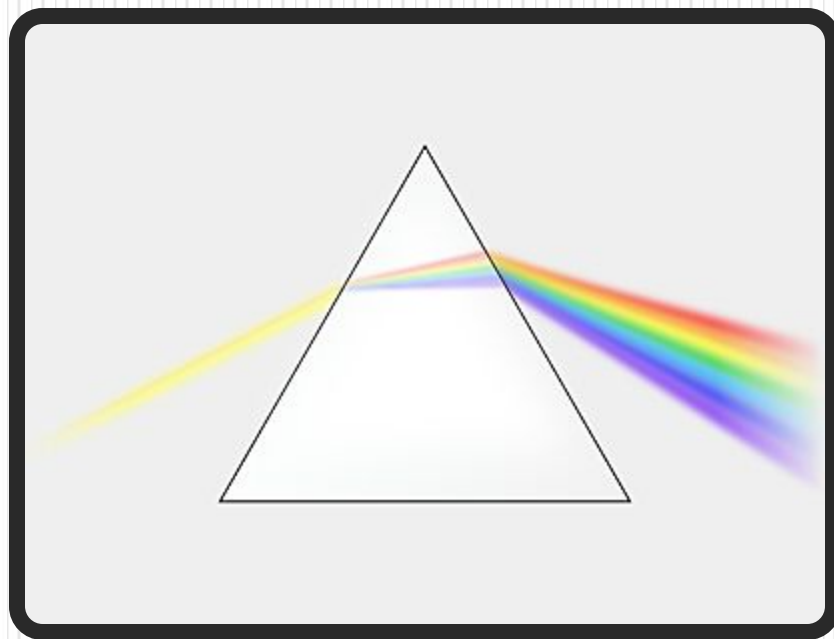


ДИСПЕРСІЯ СВІТЛА

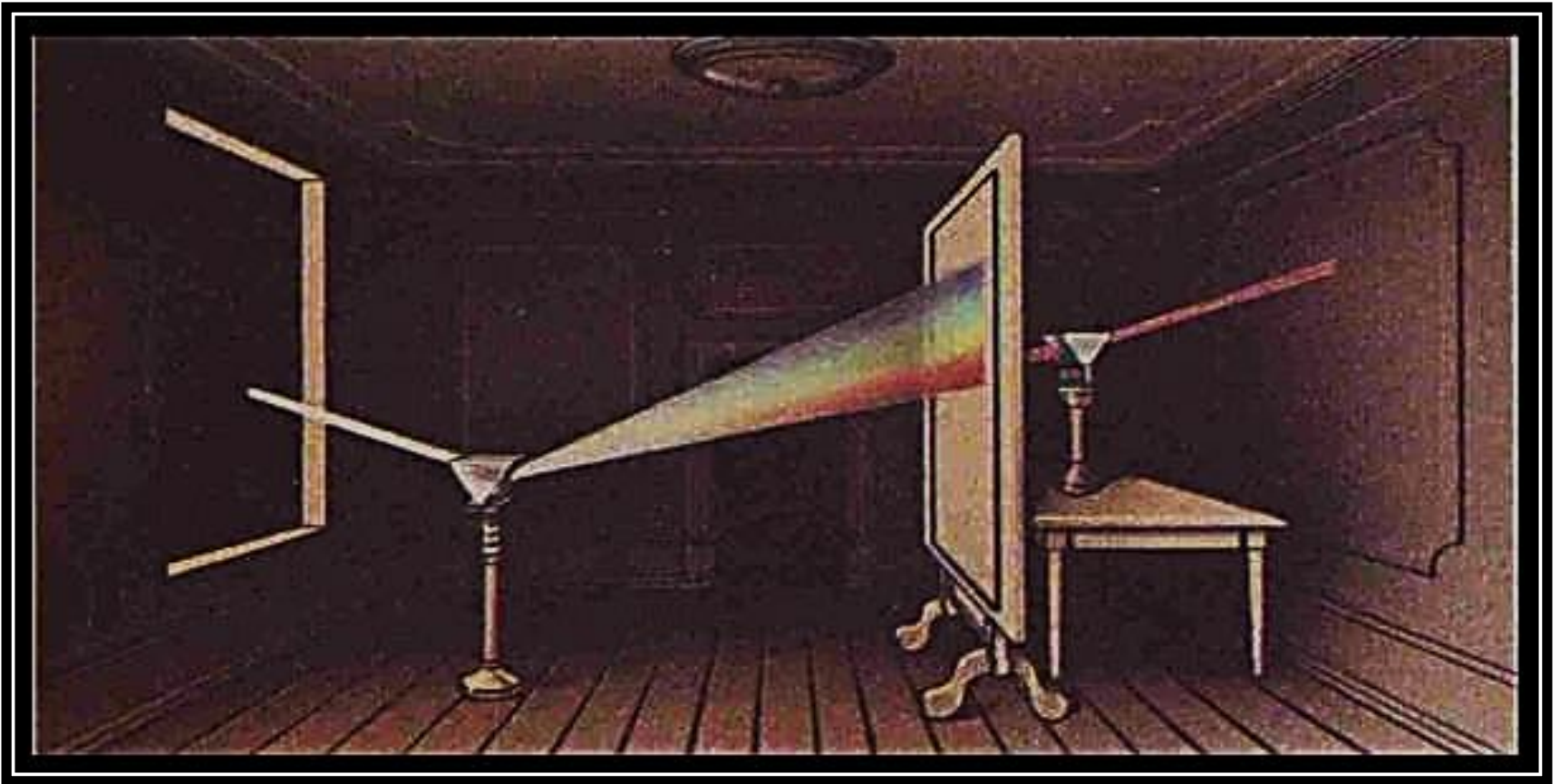


ДИСПЕРСІЇ

- Дисперсія світла — залежність показника заломлення (або діелектричної проникності) середовища від частоти світла. Внаслідок зміни показника заломлення змінюється також довжина хвилі.
- Наслідок дисперсії світла - розкладання в спектр пучка білого світла під час проходження крізь призму.

ВІДКРИТТЯ ДИСПЕРСІЇ

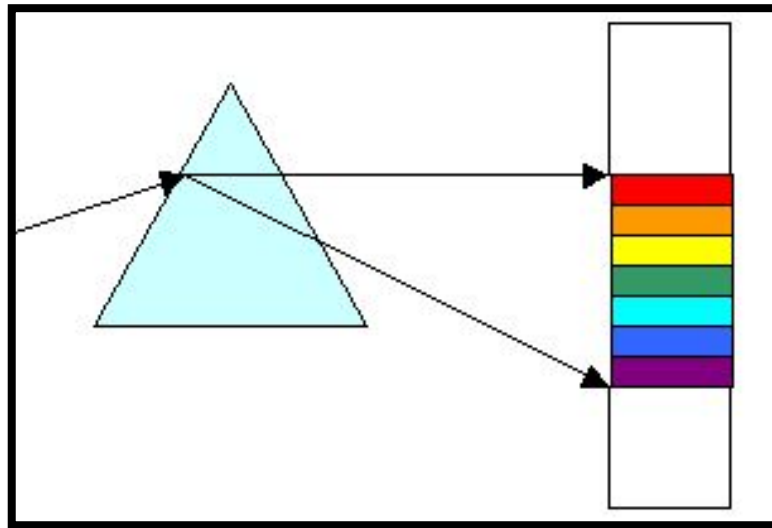
- Явище розкладання білого світла на спектр за допомогою призми було відоме досить давно, але пояснити це явище зміг лише І. Ньютон. Ньютон, вивчаючи явище розкладання білого світла на спектр, приходив до висновку, що біле світло є складним, тобто складається із суми простих кольорових променів.
- На шляху сонячного світла він ставив призму, а за призмою – екран. На екрані спостерігався спектр, тобто видовжене зображення круглого отвору, нібито складене із багатьох кольорових кружечків.



На малюнку показано дослід Ньютона із встановлення явища дисперсії світла(1754). У вікні затемненої кімнати було пророблено маленький отвір, через який проходив вузький пучок сонячного світла.

ДИСПЕРСІЯ СВІТЛА

- Зазвичай пучки світла, що мають меншу швидкість поширення, заломлюються швидше: у світла червоного кольору фазова швидкість максимальна, а степінь заломлення – мінімальна; для світла фіолетового кольору, навпаки, фазова швидкість мінімальна, а степінь заломлення – максимальна.

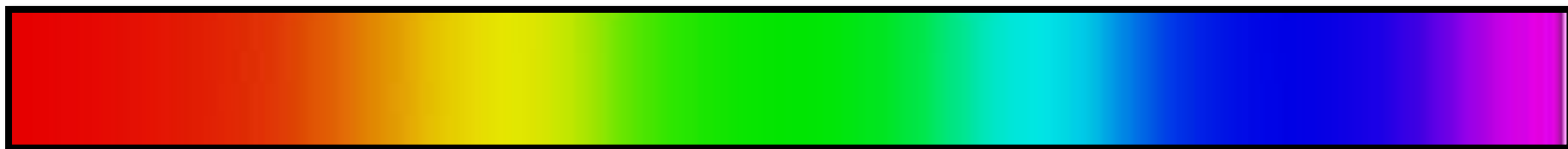


АНОМАЛЬНА ДИСПЕРСІЯ

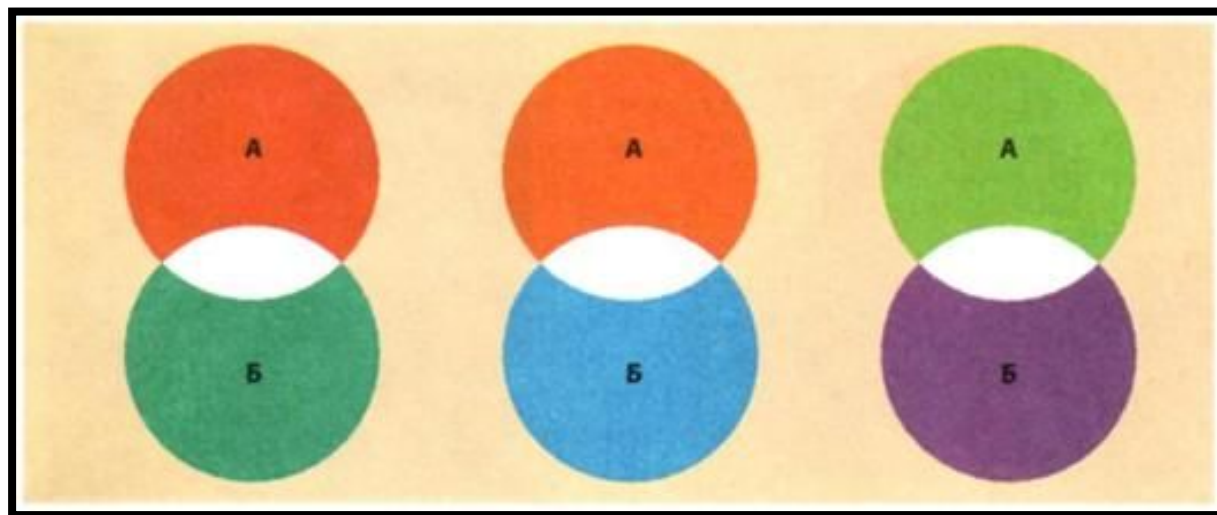
- У 1860 році французький фізик Леру, проводячи вимірювання показника заломлення для ряду речовин, несподівано виявив, що пари йоду заломлюють сині промені в меншій мірі, ніж червоні. Леру назвав виявлене ним явище аномальної дисперсією світла.
- Аномальна дисперсія - вид дисперсії світла, при якій показник заломлення середовища зменшується зі збільшенням частоти світлових коливань.
- Якщо при звичайній дисперсії показник заломлення з ростом частоти збільшується, то при аномальної дисперсії показник заломлення, навпаки, зменшується. Явище аномальної дисперсії було детально досліджено німецьким фізиком Кундтом в 1871-1872 рр.

СПЕКТР

- У спектрі зазвичай розрізняють сім кольорів:



- Деякі спектральні кольори у разі накладання один на одного утворюють білий колір. Такі пари спектральних кольорів називають доповняльними.



ЗАБАРВЛЕННЯ ПРЕДМЕТІВ

- Забарвлення предметів дістають з двох причин:
- Вилучення якого - небудь кольору (або кольорів) зі складу білого світла під час поглинання речовиною світлових хвиль із певною довжиною хвилі. У результаті відбите від речовини або заломлене нею світло дістає забарвлення. Наприклад, зелений колір листків рослин зумовлений тим, що хлорофіл, який входить до їхнього складу, поглинає в основному червоні промені. Усі інші кольори спектра листок відбиває, але біле світло після вилучення з його складу червоного кольору сприймається оком, як зелене.

ЗАБАРВЛЕННЯ ПРЕДМЕТІВ

- Забарвлення предметів дістають з двох причин:
- Розділення кольорів у пучку білого світла через те, що хвилі з різною довжиною хвилі заломлюються або розсіюються речовиною по-різному, а також у результаті інтерференції або дифракції. Наприклад, унаслідок того, що хвилі з різною довжиною хвилі заломлюються по-різному, пучок білого світла після заломлення в призмі розкладається у кольоровий спектр; під час інтерференції променів, відбитих двома поверхнями тонкої плівки, виникає райдужне забарвлення (мільні бульбашки, крила комах); через те, що хвилі з різною довжиною хвилі по-різному розсіюються скупченнями молекул у повітрі, виникає блакитний колір неба. Райдуга також зумовлюється розділенням кольорів під час заломлення світла крапельками води.

