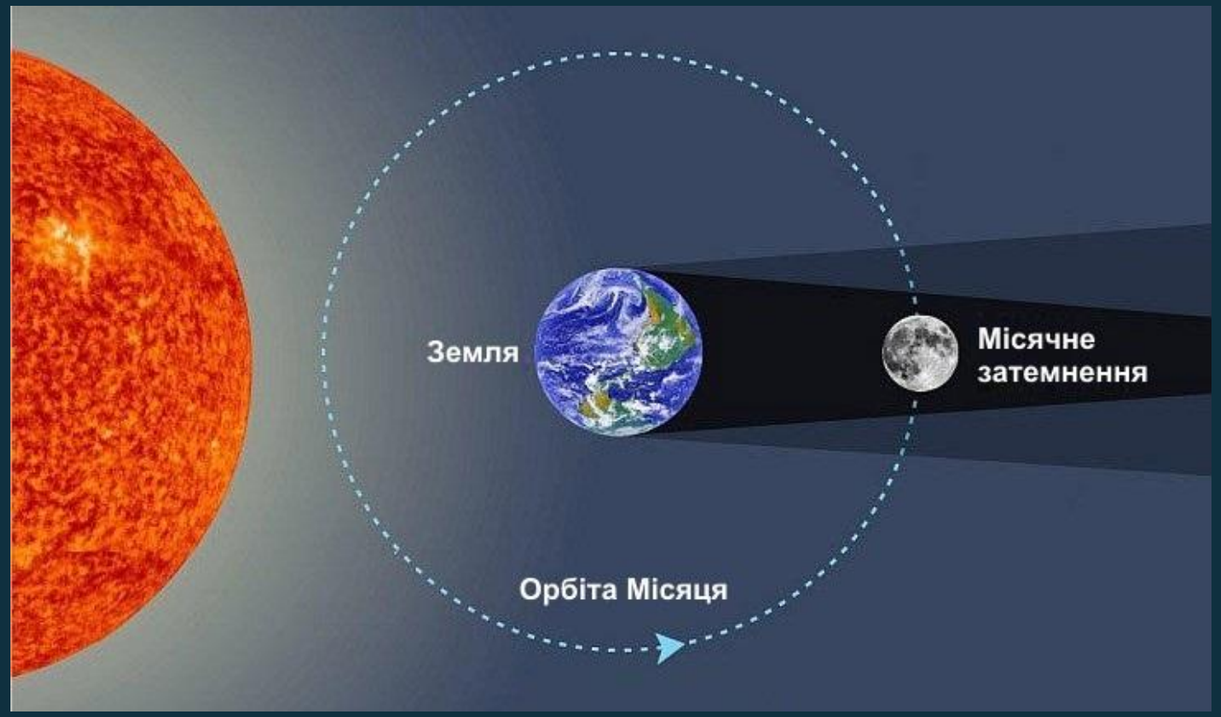
ФІЗИКА 9

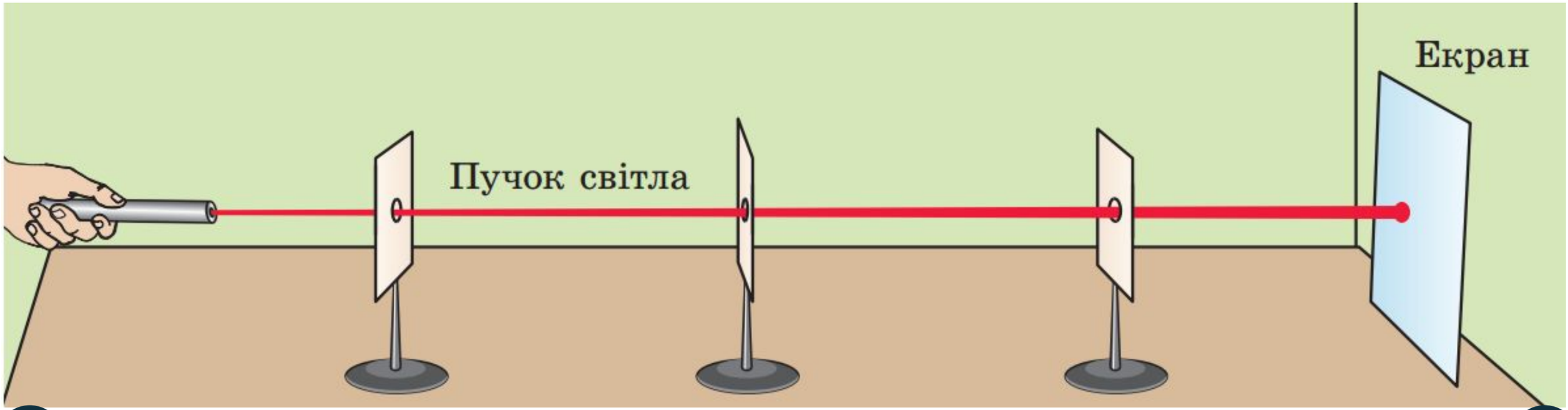
Розв'язування задач з теми “Прямолінійне поширення світла. Закон відбивання світла”



www.fizikanova.com.ua

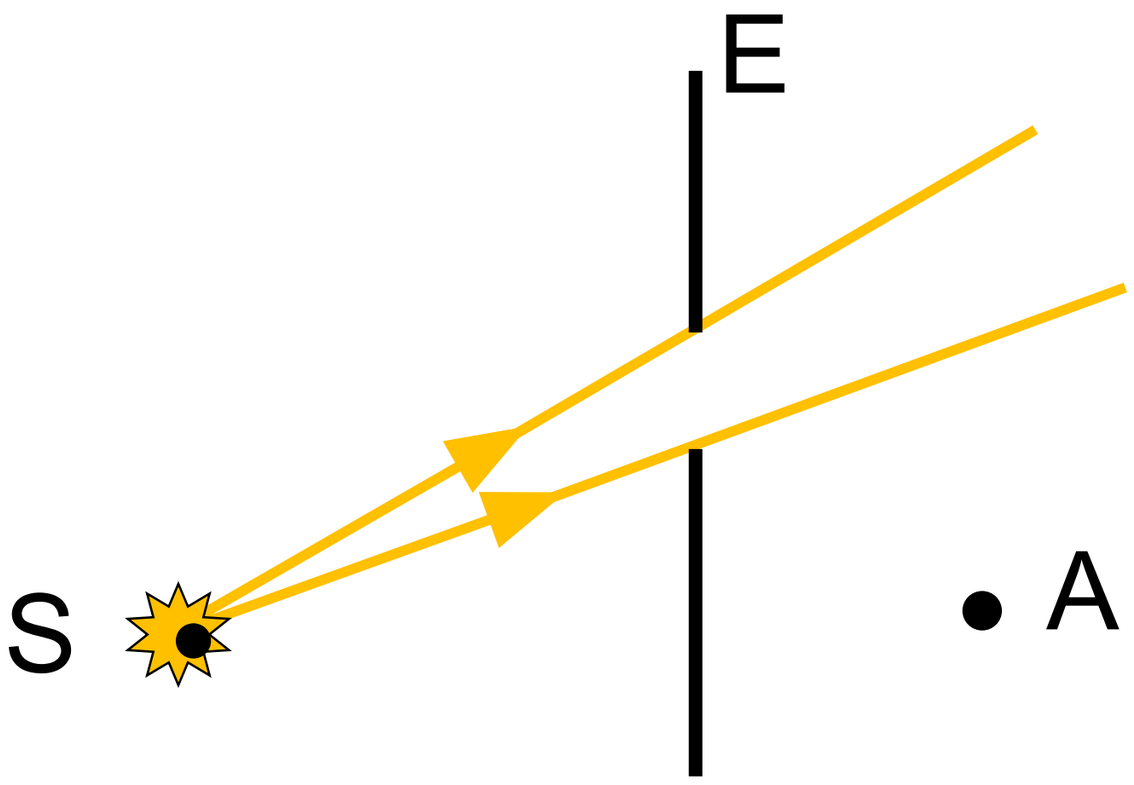
Прямолінійне поширення світла

Закон прямолінійного поширення світла:
У прозорому однорідному середовищі світло поширюється прямолінійно



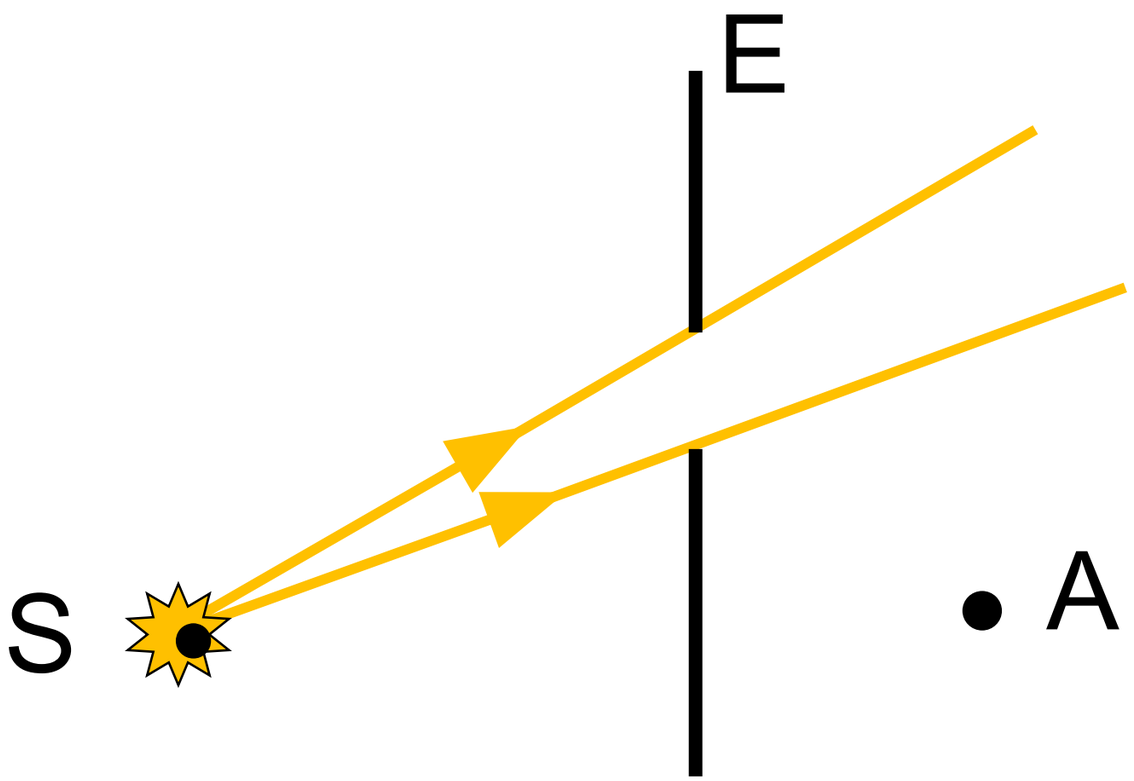
Розв'язування задач

Якщо око спостерігача відносно непрозорого екрану E розташувати в точці A то через отвір в екрані спостерігач не може бачити джерело світла. Чим це можна пояснити?



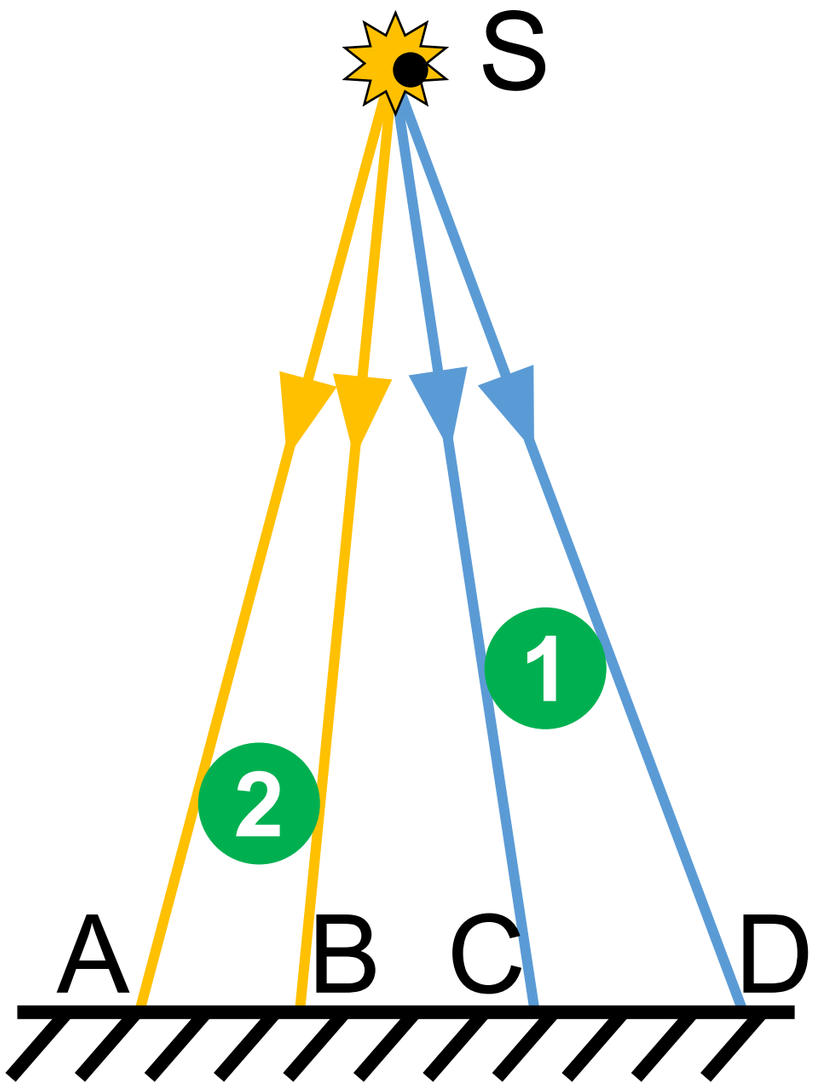
Перевірь відповідь

Світло, поширюється прямолінійно і проходячи через отвір в екрані, не потрапляє в око.



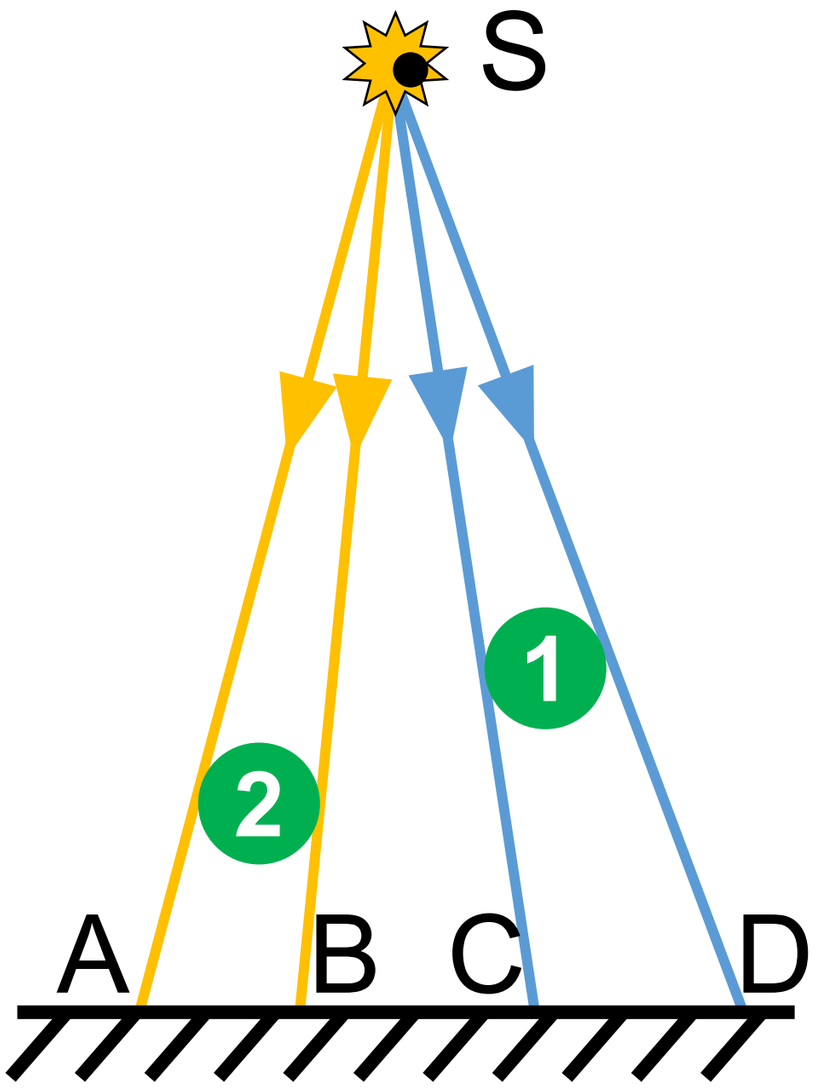
Розв'язування задач

Перекресліть рисунок в зошит, визначте довжини тіней від м'яча, який перед падінням на підлогу знаходився в положеннях 1 і 2. Чи залежить довжина тіні від взаємного розташування джерела світла, предмета і екрана?



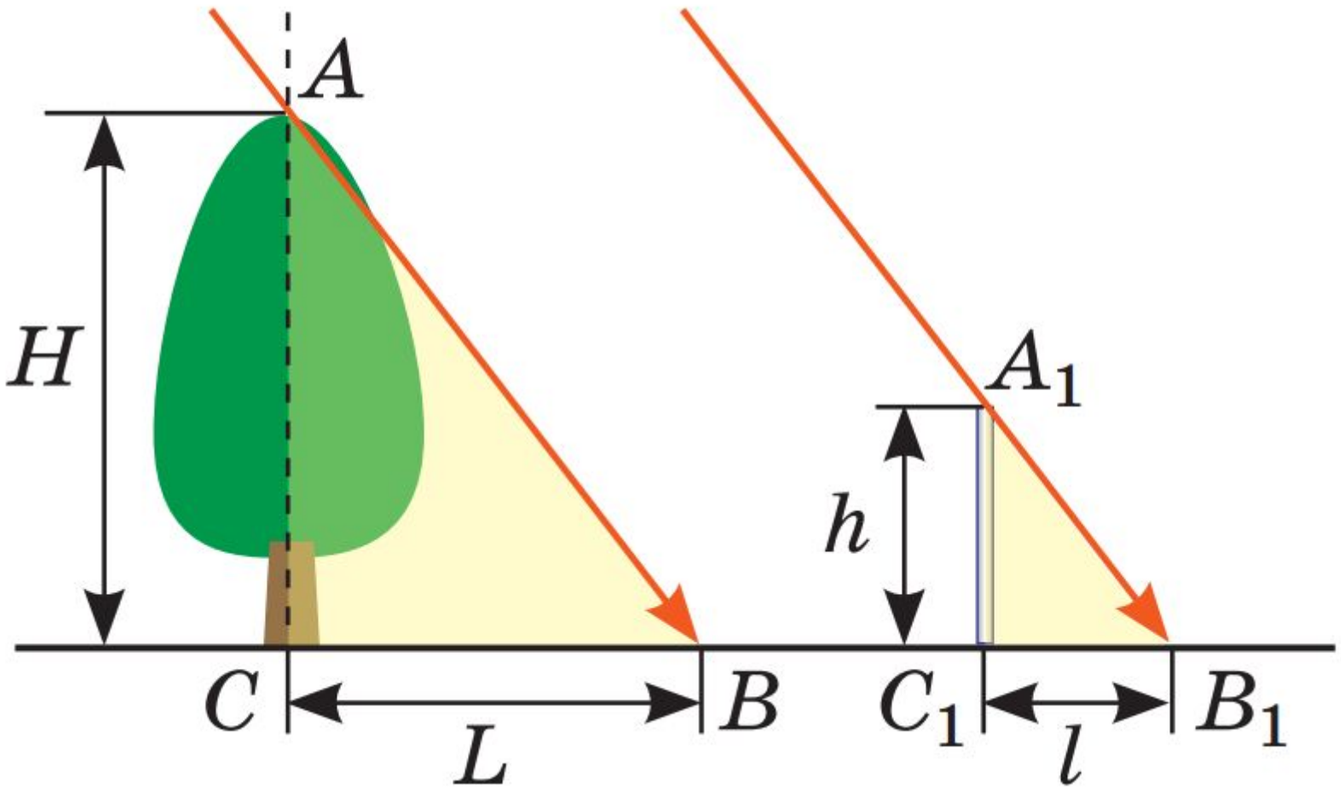
Перевірь відповідь

Із рисунку видно, що розмір (довжина і ширина) тіні залежить від взаємного розташування предмету, екрану та джерела світла. AB < CD



Розв'язування задач

У сонячний день довжина тіні від вертикально поставленої метрової лінійки дорівнює 24 см, а довжина тіні від дерева – 3,6 м. Визначте висоту дерева.



Дано:

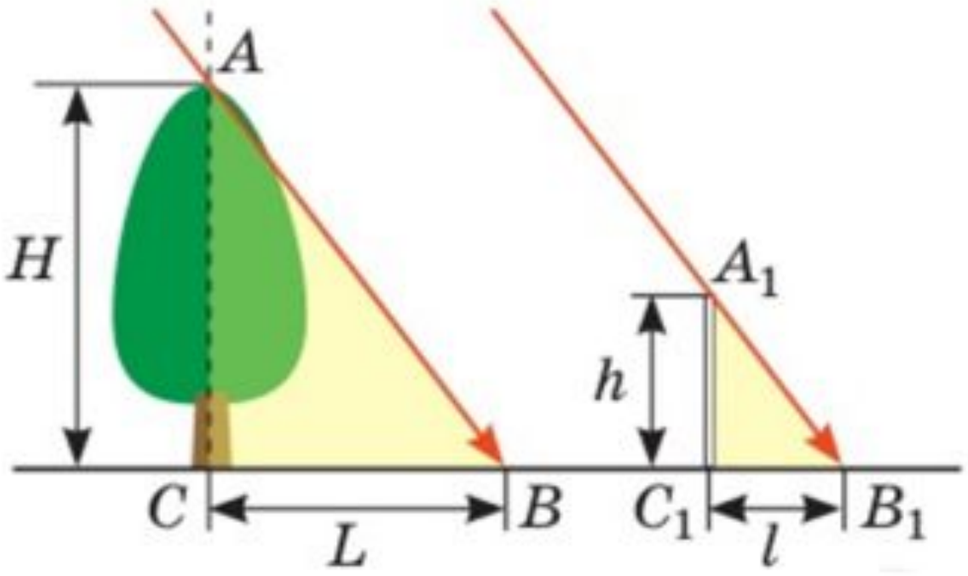
$h = 1$ м

$l = 24$ см $= 0{,}24$ м

$L = 3{,}6$ м

$H - ?$

Розв'язання



Аналіз фізичної проблеми. Для розв'язання задачі скористаємося законом прямолінійного поширення світла. Виконаємо пояснювальний рисунок; зазначимо, що для ситуації, яка розглядається в задачі, промені, які падають на дерево та лінійку, можна вважати паралельними.

Дано:

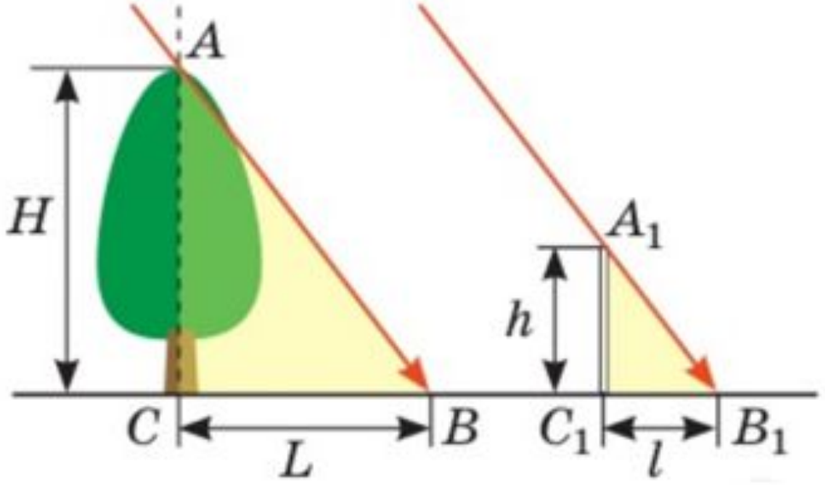
$h = 1$ м

$l = 24$ см $= 0{,}24$ м

$L = 3{,}6$ м

$H - ?$

Розв'язання



З рисунка бачимо, що

$$\Delta ACB \sim \Delta A_1B_1C_1$$

З подібності трикутників випливає:

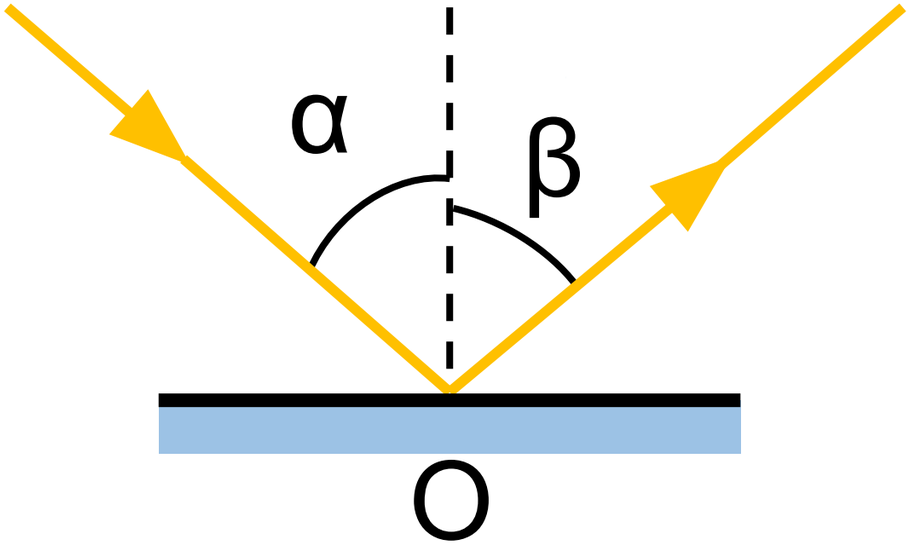
$$\frac{H}{h} = \frac{L}{l} \quad => \quad H = \frac{hL}{l}$$

$$[H] = \frac{\text{м} \cdot \text{м}}{\text{м}} = \text{м}$$

$$H = \frac{1 \cdot 3{,}6}{0{,}24} = 15 \text{ (м)}$$

Відповідь: $H = 15$ м.

Закони відбивання світла



1. Промінь **падаючий**, промінь **відбитий** і **перпендикуляр** до поверхні відбивання, проведений із точки падіння променя, **лежать в одній площині.**

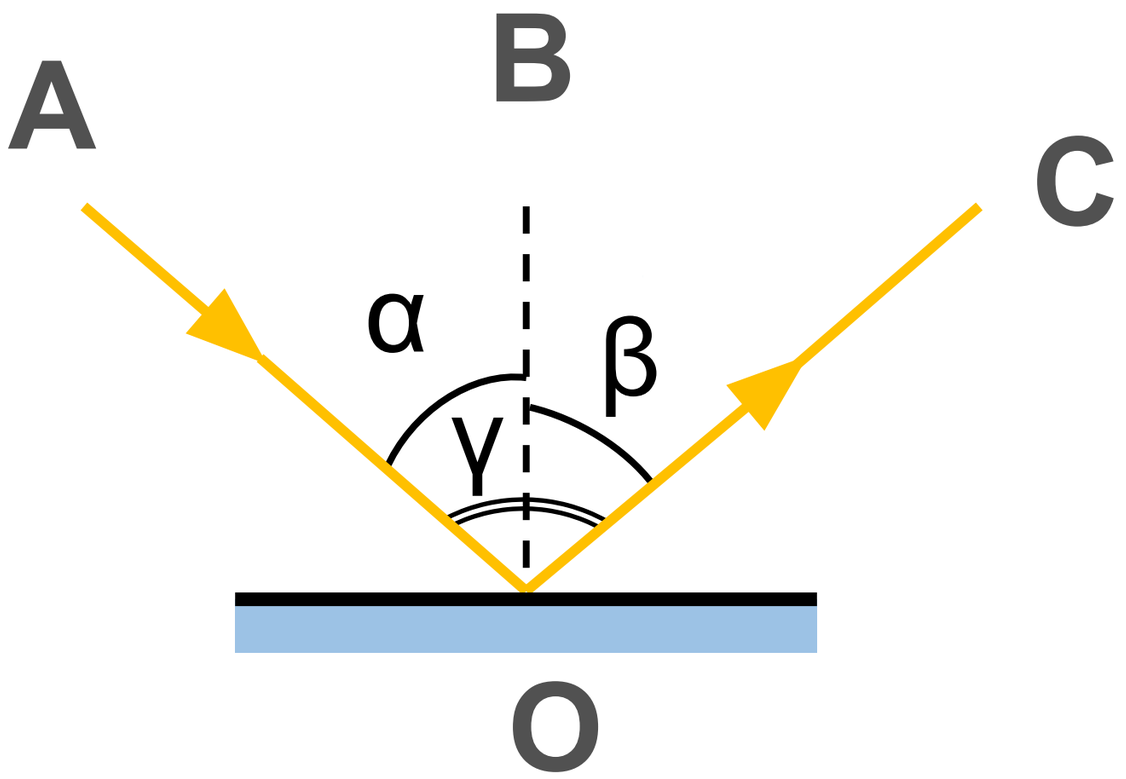
2. Кут відбивання дорівнює куту падіння: $\alpha = \beta$

Розв'язування задач

Кут падіння променя дорівнює **25°**. Чому дорівнює:

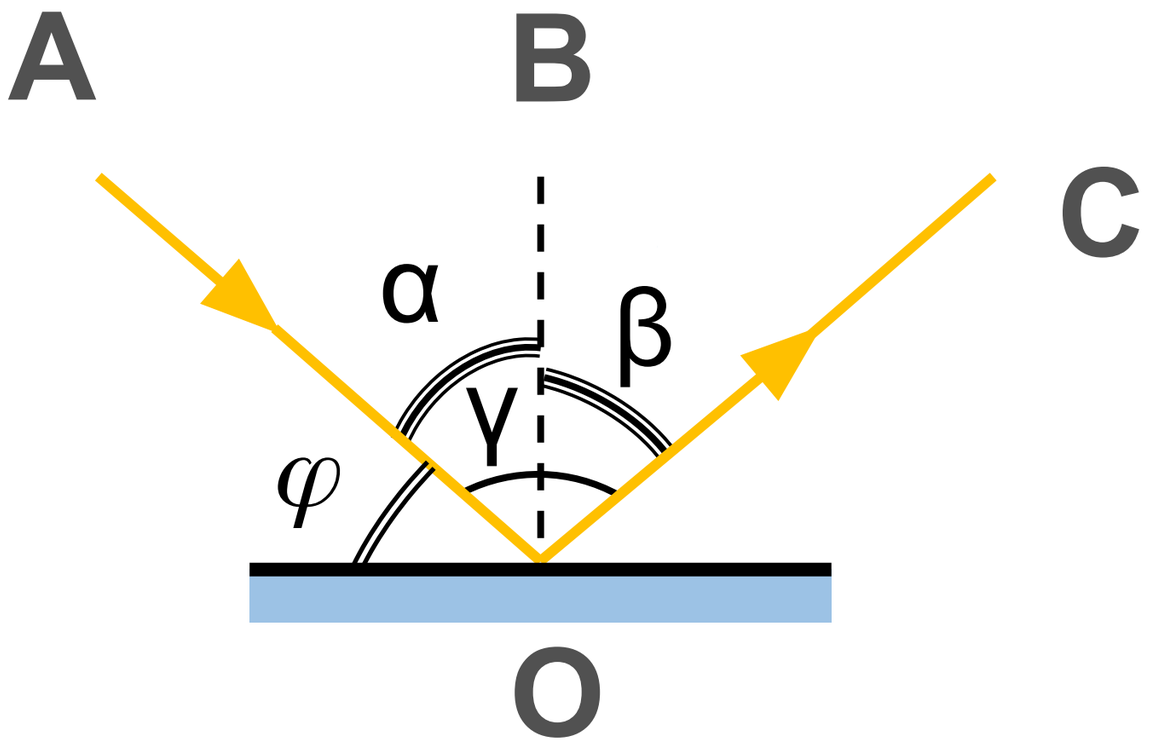
а) **кут відбивання**,

б) **кут між падаючим і відбитим променями?**



Розв'язування задач

Кут між падаючим і відбитим променями становить 70°. Під яким кутом до дзеркала падає світло?



Розв'язування задач

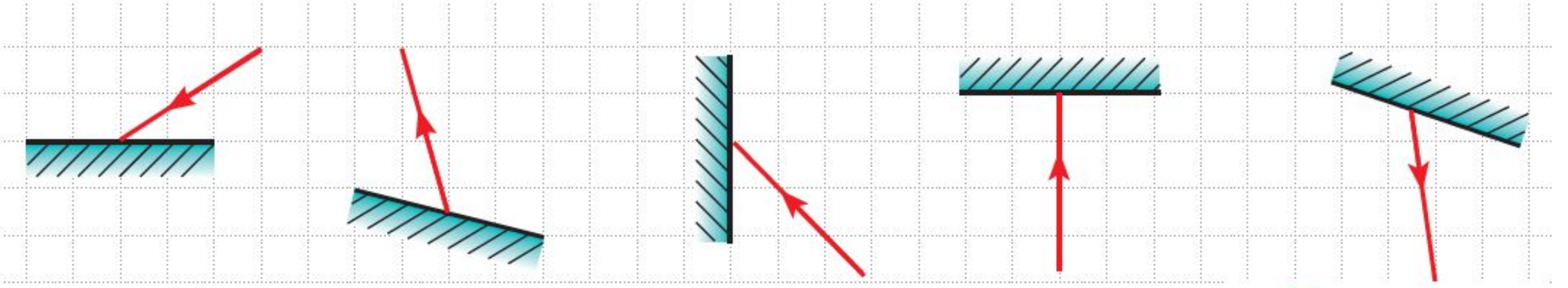
У **собаки**, що стоїть перед дзеркалом, **підняте праве вухо.** Яке вухо підняте у зображення собаки в дзеркалі?
Які особливості **дзеркального відбивання** ви ще знаєте?

Розв'язування задач

Кіт сидить перед плоским дзеркалом, розміщеним вертикально, на відстані 10 см. Якою стане відстань між котом та його зображенням, якщо кіт відійде від дзеркала ще на 20 см?

Вправа № 11

3. Перенесіть рис. 1 до зошита, для кожного випадку побудуйте падаючий (або відбитий) промінь. Позначте кути падіння й відбивання.



10. На рис. 3 зображено хід променів у *перископі* — пристрої, дія якого ґрунтується на прямолінійному поширенні світла. Поясніть, як працює цей пристрій. Скористайтеся додатковими джерелами інформації та дізнайтеся, де його застосовують.

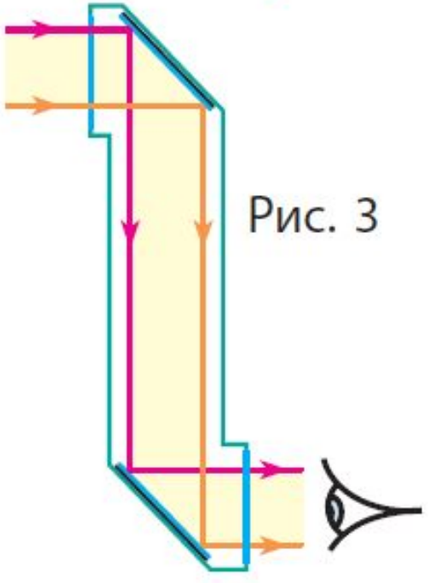


Рис. 3

Домашнє завдання

Повторити § 10,11,
Вправа № 11 (3, 10) – письмово в зошит, фото роботи на пошту.
10 завдання можна зробити у вигляді презентації