

Траєкторія.  
Шлях.  
Переміщення

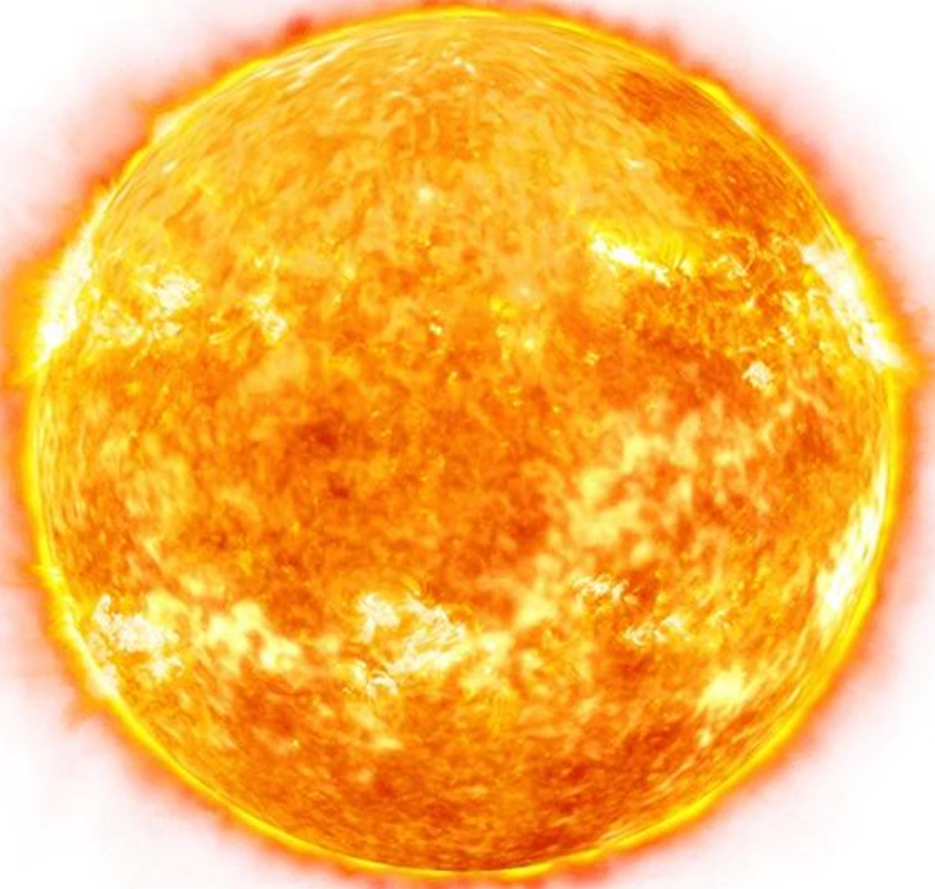


# Механічний рух

**Механічний рух** – це зміна з часом положення тіла або частин тіла в просторі відносно інших тіл



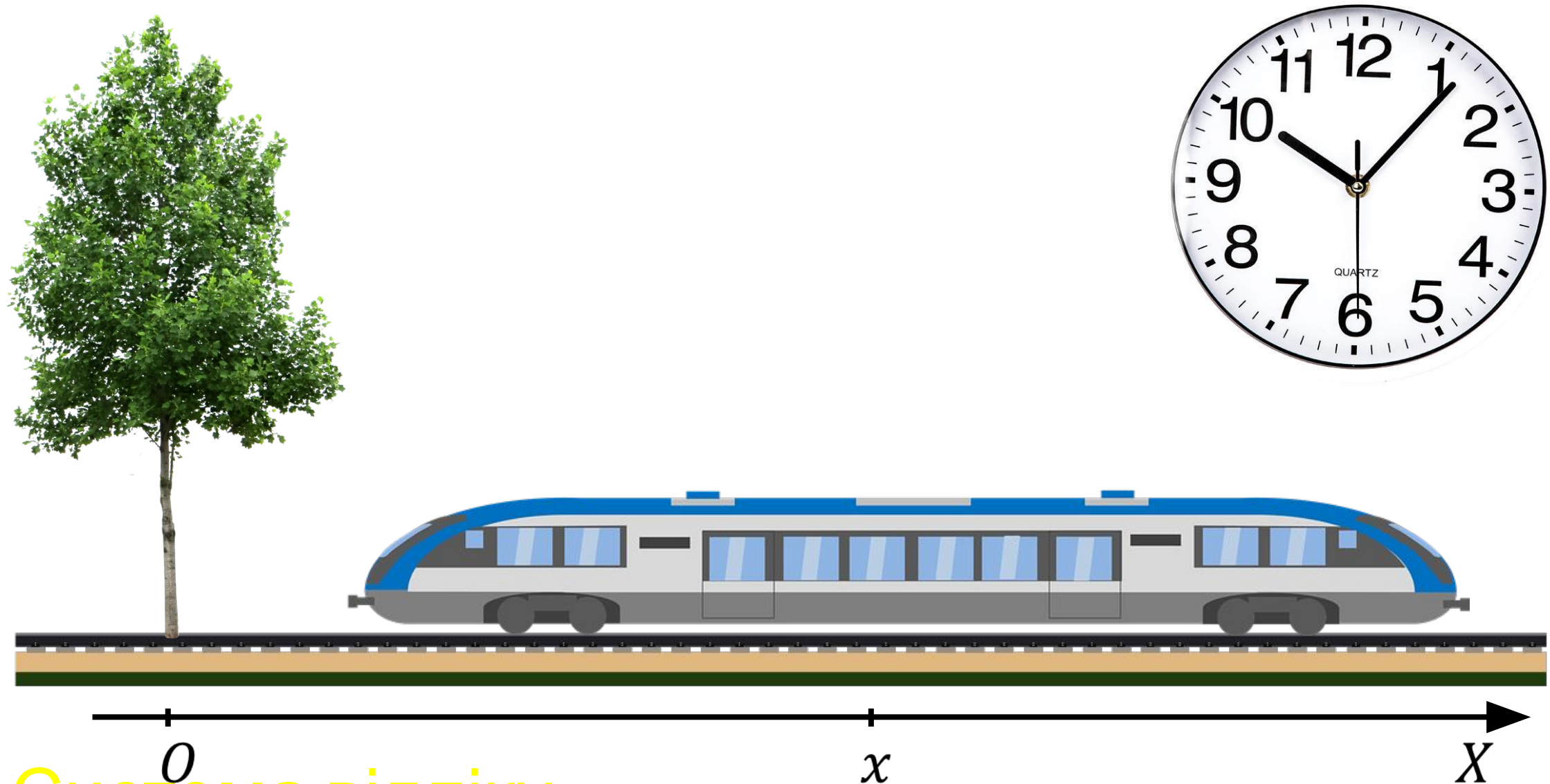
# Тіло відліку



**Тіло відліку** – тіло, відносно якого розглядають положення рухомого тіла

Вибір тіла відліку є довільним

# Система відліку



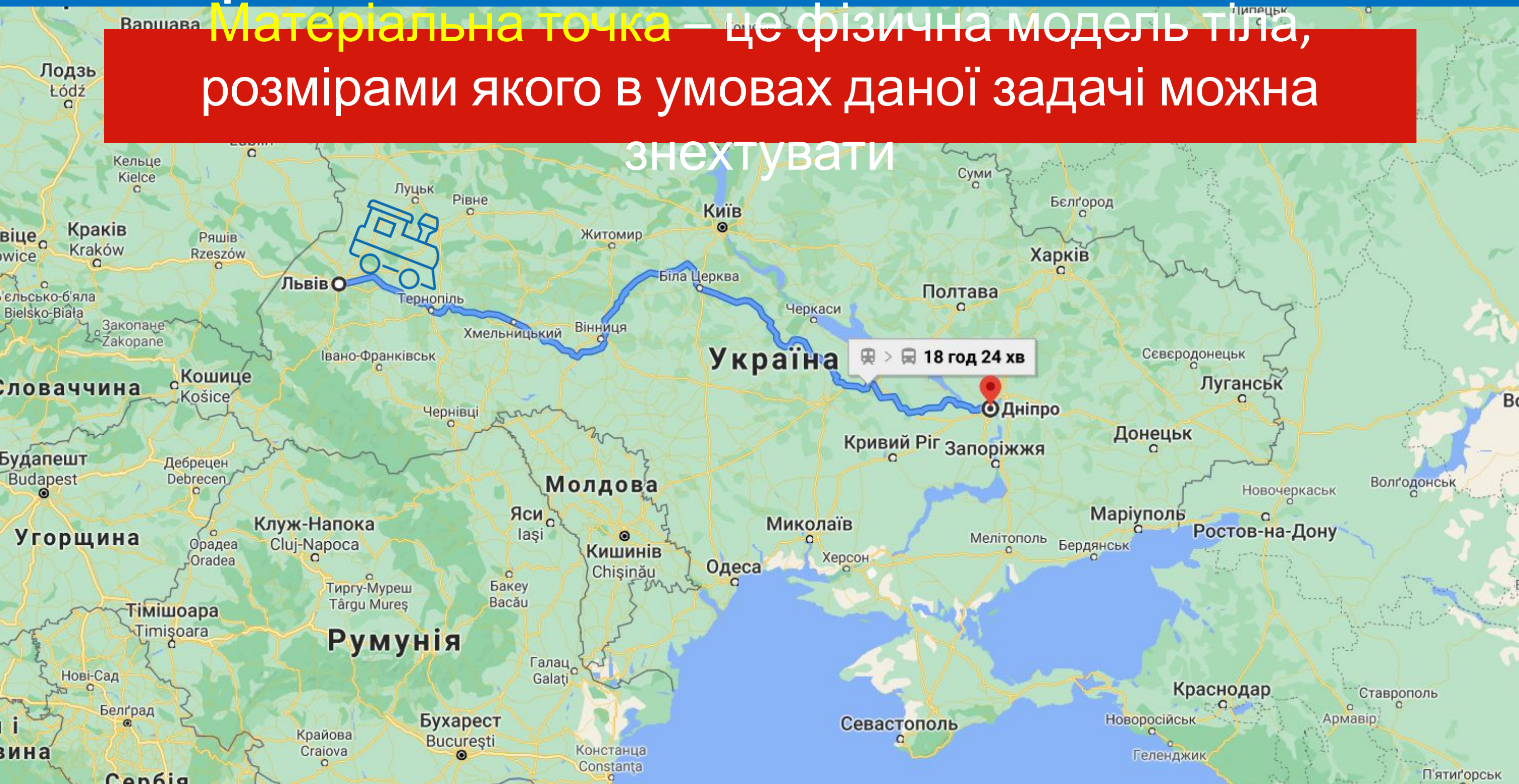
Система відліку

це тіло відліку, пов'язана з ним система координат і годинник для відліку часу

# Матеріальна точка

**Матеріальна точка** – це фізична модель тіла, розмірами якого в умовах даної задачі можна

знехтувати



# Матеріальна точка

Матеріальна точка — це фізична модель тіла, розмірами якого в умовах даної задачі можна



у яких випадках тіло (літак, спортсмен) можна вважати матеріальною точкою, а в яких не

можна?

# Траєкторія руху

Як у фізиці називають сліди, які залишають за собою фізичні тіла при русі?



слід лижника, що біжить по свіжому снігу



слід метеора, що пролетів по небу



слід кіпчика олівця, що рухається по аркуші паперу

Такий слід, точніше, лінію, вздовж якої рухається тіло, називають **траєкторією**

**руху**

# Траєкторія руху

Траєкторія руху – це уявна лінія,  
яку описує в просторі точка, що

рух тіл (за формою  
траєкторії)

Прямолінійний



Траєкторія руху – пряма лінія

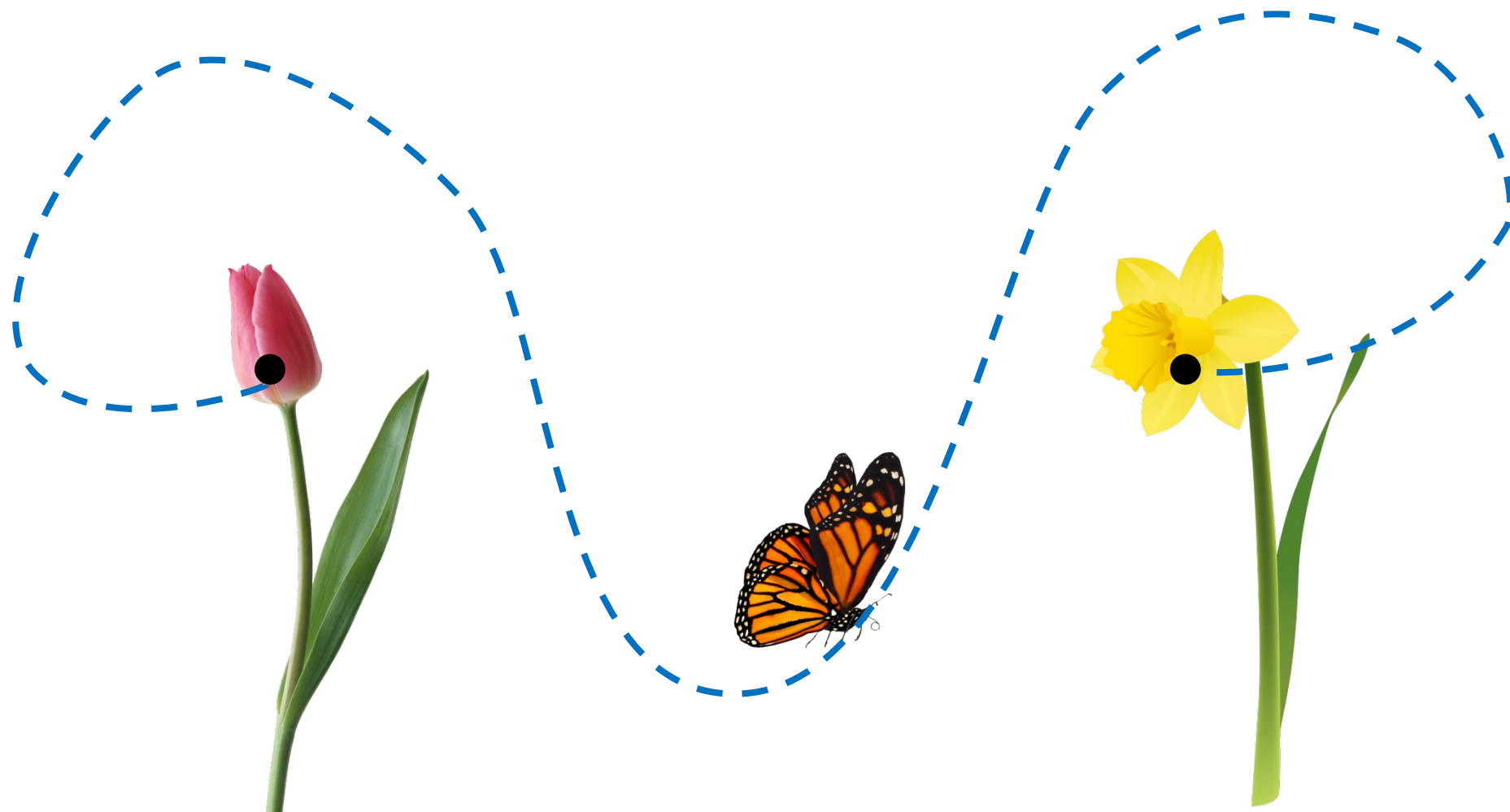
Криволінійний



Траєкторія руху – крива лінія



Що потрібно зробити, щоб знайти шлях, який пролетів метелик між квітками?



Щоб знайти шлях, який пролетів метелик між квітками, необхідно виміряти довжину траєкторії

# Шлях

**Шлях** – це фізична величина, яка дорівнює довжині траєкторії

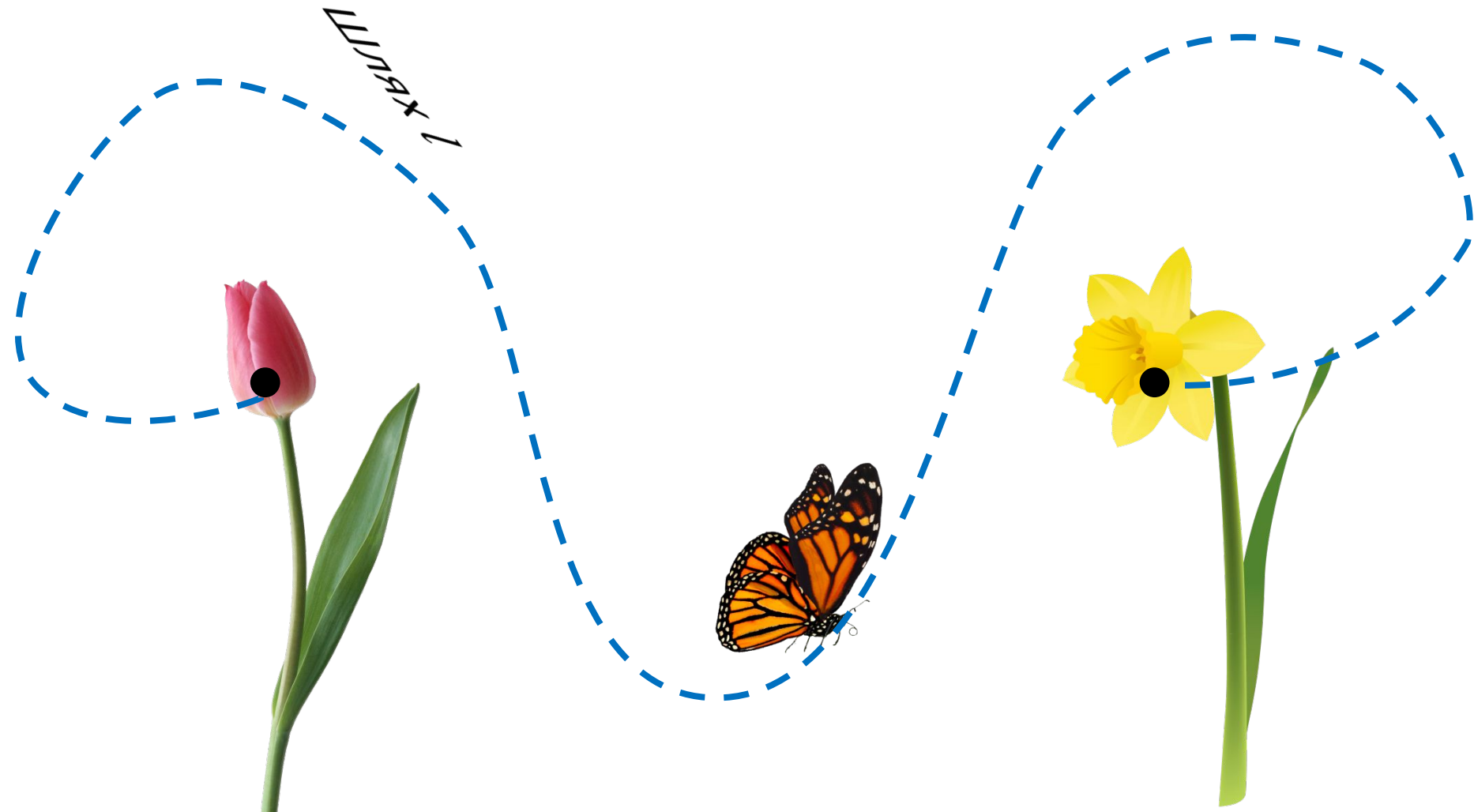
$[l] = \text{м}$   
метр

Частинні та кратні одиниці шляху:

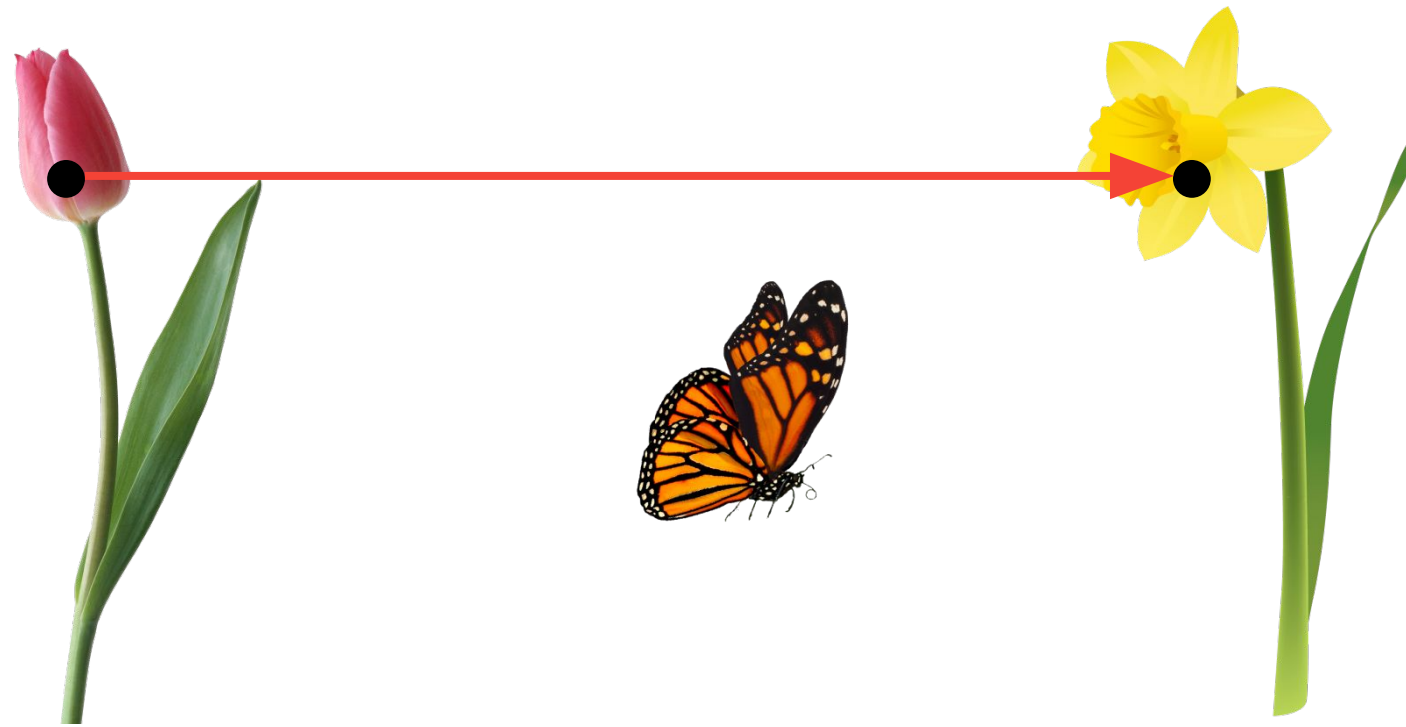
1 мм = 0,001 м

1 см = 0,01 м

1 км = 1000 м



Шлях знайти ми не зможемо, а от оцінити відстань на яку  
перемістився метелик можемо



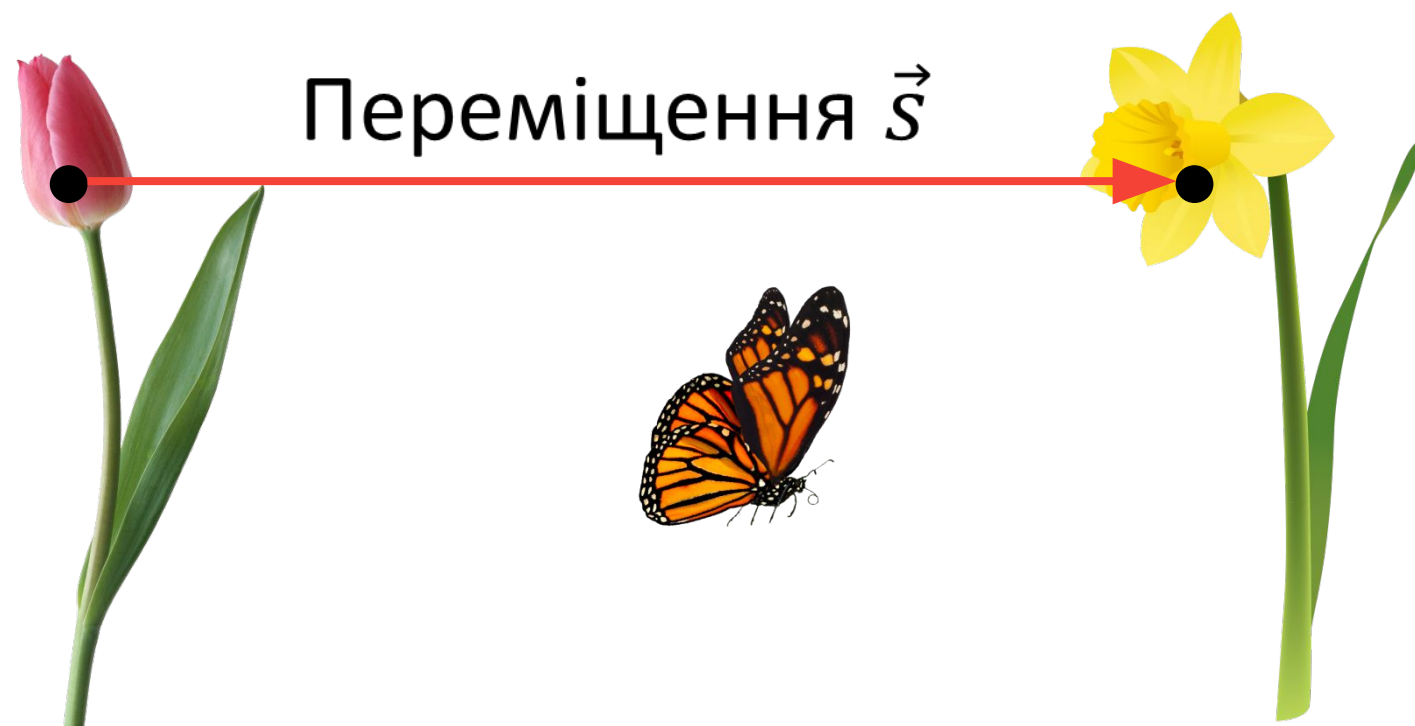
Для цього з'єднаємо квіти відрізком прямої зі стрілкою. Отримаємо  
напрявлений відрізок, який покаже, у якому напрямку та на яку  
відстань перемістився метелик

# Переміщення

Переміщення – це напрямлений відрізок прямої, який з'єднує початкове та кінцеве положення тіла

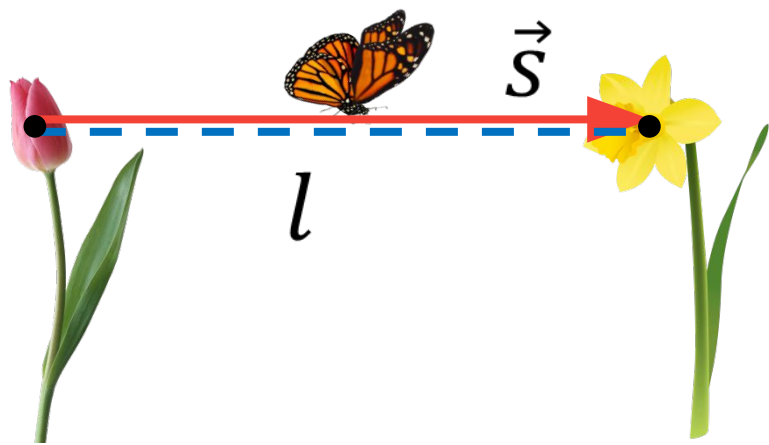
$$[s] = \text{м}$$

метр

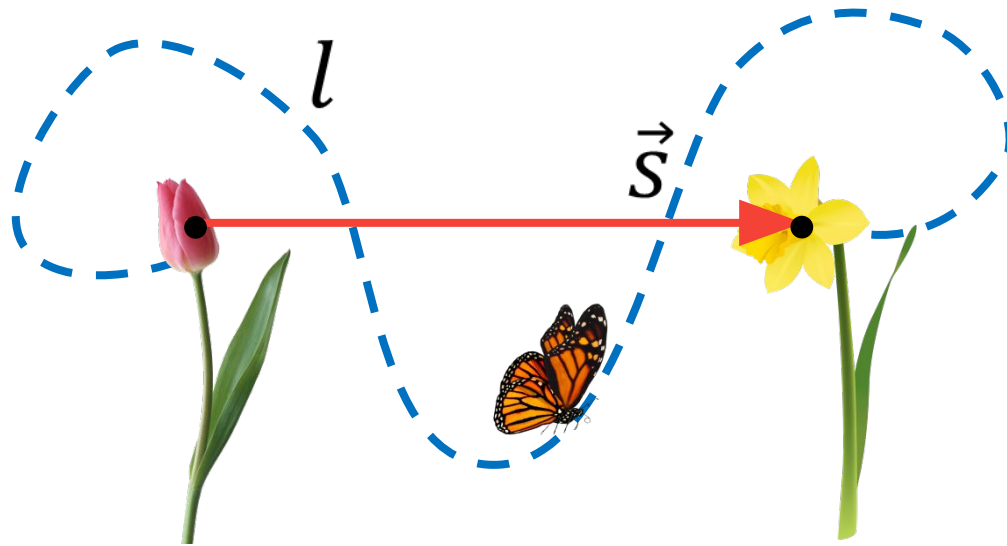


# Порівняння шляху і модуля переміщення тіла

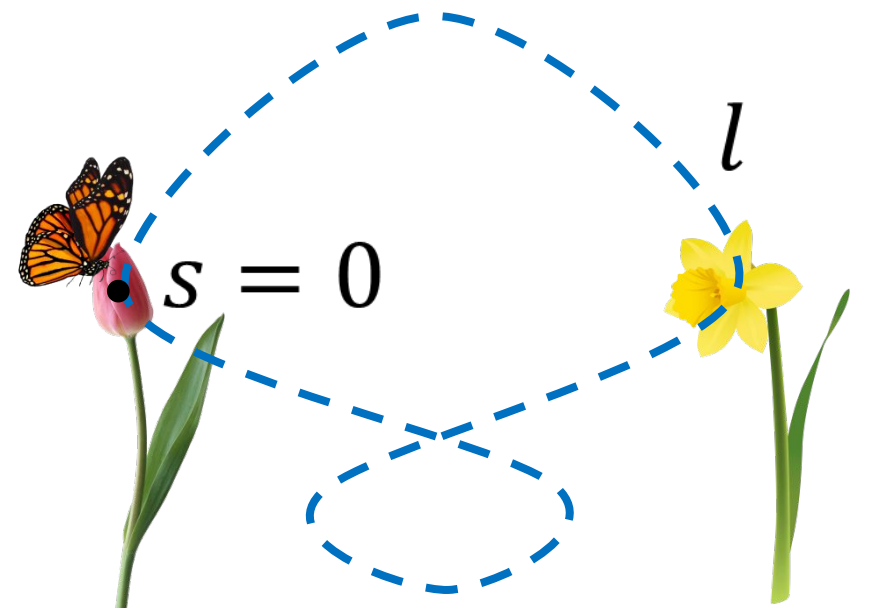
Порівняння шляху  $l$  і модуля переміщення  $s$  тіла



Траєкторія руху –  
пряма лінія ( $l = s$ )



Траєкторія руху –  
крива лінія ( $l > s$ )



Траєкторія руху – замкнена  
лінія ( $l \neq 0, s = 0$ )

# Розв'язування задач

Накресліть траєкторію руху відносно Землі:



а) кабіни ліфта



б) кінця стрілки годинника



в) точки на дверях квартири

# Розв'язування задач

Накресліть траєкторію руху відносно Землі:



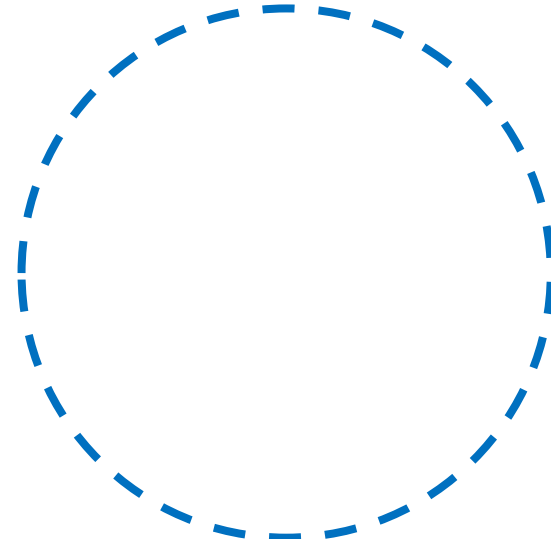
а) кабіни ліфта



б) кінця стрілки годинника



в) точки на дверях квартири



# Розв'язування задач



дівчинка, идучи з **дому до школи**, долає **250 м**, а з **дому до бібліотеки** в тому самому напрямку – **670 м**.  
Який шлях долає дівчинка до бібліотеки, якщо йде до  
ної зі школи?



# Розв'язування задач



Футболіст пробігає за матч близько 10 км. Що означає це число – **шлях** чи **модуль переміщення**? Яким може виявитися **мінімальний модуль переміщення** футболіста за матч?

# Розв'язування задач

Що ми оплачуємо в таксі, в літаку – **шлях** чи **переміщення**?



# Розв'язування задач

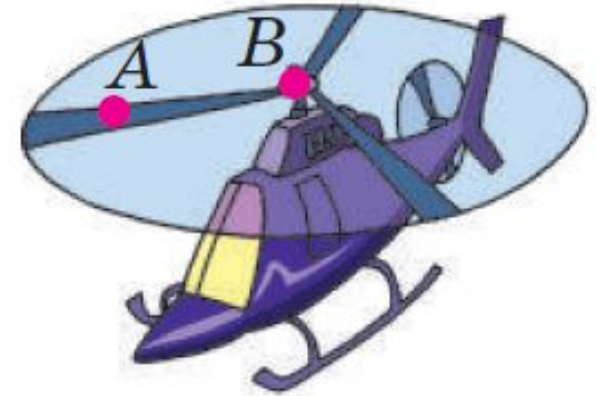
висоти **3 м**,  
відскочив від  
підлоги та був  
пійманий на висоті  
**1 м**. Визначте  
**шлях і**  
**переміщення м'**  
**яча**





## Вправа № 7

1. Футболіст пробігає за матч близько 10 км. 10 км — це шлях чи модуль переміщення футболіста? Яким може виявитися мінімальний модуль переміщення футболіста за матч?
2. Гелікоптер піднімається вертикально вгору (див. рисунок). Зобразіть траєкторію руху точок  $A$  і  $B$ , розташованих на лопатях гвинта гелікоптера: а) відносно пілота; б) відносно Землі.
3. Пасажир потяга пройшов вагоном від першого до четвертого купе. За цей час вагон проїхав відстань 400 м. Відстань між першим і четвертим купе становить 7,5 м. Визначте, який шлях подолав пасажир відносно потяга; відносно землі, якщо пасажир рухався: а) у напрямку руху потяга; б) у напрямку, протилежному напрямку руху потяга.



# Домашнє завдання

Опрацювати §7,  
№ 7 (1-3)