

Тема: Система відліку. Шлях руху і дорога.

Ми завжди описуємо положення тіл через інші тіла – відносно інших тіл. Ці тіла називають системами відліку.

Система відліку - тіла, точки, відносно яких ми описуємо положення інших тіл.

Щоб визначити, чи знаходиться об'єкт у русі чи в стані спокою, ми повинні визначити, чи змінює він своє положення щодо даної системи відліку з часом.

Вправа 1: парта в кімнаті є системою відліку, вкажіть 2 приклади тіл, які рухаються відносно цієї системи відліку, і 2 приклади тіл, які рухаються відносно неї.

Вправа 2: вкажіть 2 системи відліку, відносно яких ви рухаєтесь, сидячи на лавці в парку, і 2, відносно яких відпочиваєте.

Вправа 3: ти сидиш в класі на стільці, поміркуй, чи рухаєшся ти відносно свого рюкзака і відносно горобця, що летить за вікном

Об'єкт рухається в системі відліку, якщо він змінює своє положення відносно цієї системи відліку з часом.

Об'єкт перебуває в спокої в системі відліку, якщо він не змінює свого положення відносно цієї системи відліку з часом.

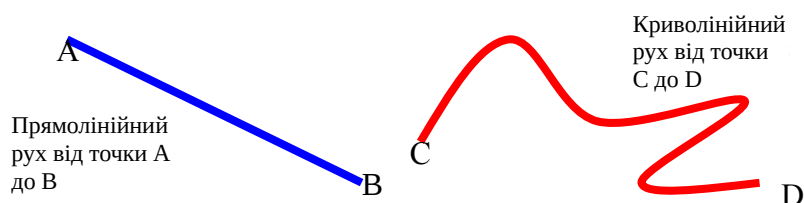
Ми говоримо, що рух і спокій відносні, тому що ми завжди можемо вказати для даного тіла одночасно одну систему відліку, в якій тіло перебуває в русі, і іншу систему відліку, в якій воно буде перебувати в спокої.

Ми не можемо визначити, чи перебуває тіло в русі чи в спокої, доки не дамо йому систему відліку

1. Усі рухомі тіла йдуть за певними лініями – вони рухаються по деяким лініям. Ці лінії називаються шляхами руху. Зазвичай вони непомітні. (Якщо вони стають видимими, ми називаємо їх слідами.)

Шлях руху - лінія, яку проводить рухоме тіло.

Тіла можуть рухатися по прямих або кривих лініях. Отже, за формою доріжки поділяємо рух на прямолінійний і криволінійний. У молодшій школі ми будемо мати справу тільки з прямолінійним рухом



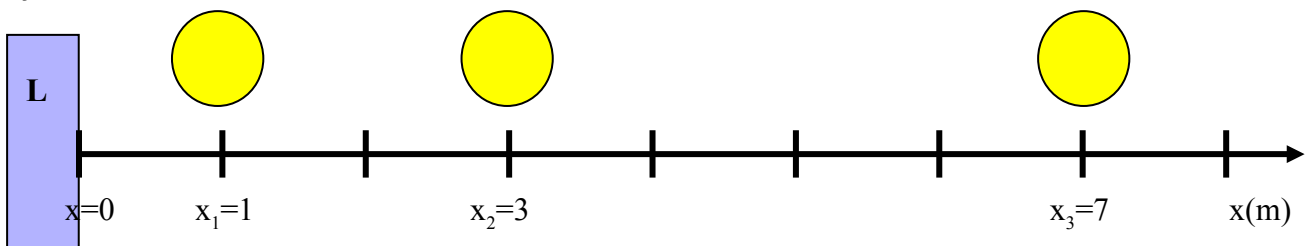
Якщо ми виміряємо довжину шляху руху або фрагмент шляху руху, то скажемо, що дорогу виміряли

Дорога – довжина шляху руху або його частини. Позначаємо його буквою **s** і вимірюємо в метрах.

Дорога – s (1m)

Тіло, що рухається, змінює своє положення.

Послідовні положення тіла та їх зміну можна описати за допомогою координати положення, наприклад, ми аналізуємо послідовні положення кульки, вимірюючи її відстань від L-рейки. Якщо припустити, що координата положення на краю рейки $x=0$, ми можемо створити вісь, за допомогою якої будемо визначати наступні положення кулі

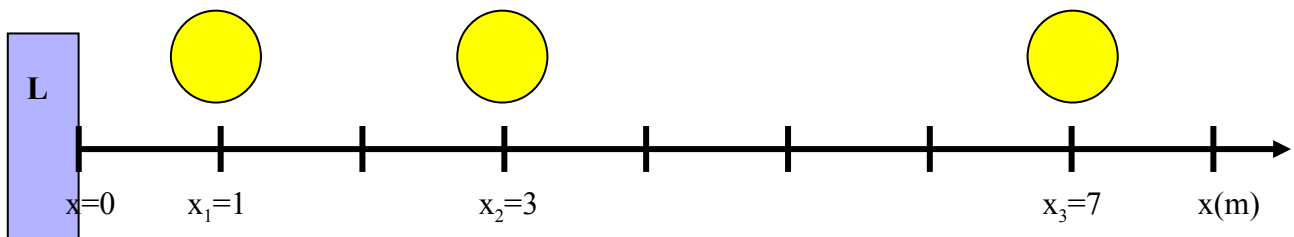


Щоб обчислити зміну положення кулі, потрібно обчислити різницю положень

$$\Delta x = x_2 - x_1 = 3 \text{ m} - 1 \text{ m} = 2 \text{ m}$$

У цьому випадку зміна положення тіла дорівнює пройденому шляху від точки x_1 до точки x_2

$$s = \Delta x = 2 \text{ m}$$

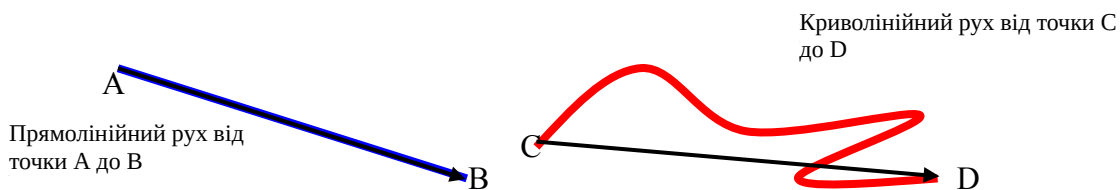


Якщо додатково виміряти час, що минув, то визначимо, за який час рухалася кулька. Наприклад, якщо для $x=0$ $t=0$ і кулька перебував у положенні x_1 у момент часу $t_1=2\text{s}$, у положенні x_2 у момент часу $t_2=10\text{s}$ це означає, що:

$$\Delta t = t_2 - t_1 = 10 \text{ s} - 2 \text{ s} = 8 \text{ s}$$

Отже, кулька перемістилася на 2m за 8s – отже, вона пройшла дорогою 2m за 8s

Вектор переміщення - вектор, початок якого знаходиться в початковому положенні тіла, а кінець у кінцевому положенні.



$$|\vec{AB}| = s$$

$$|\vec{CD}| < s$$

Поняття про фізичне тіло та матеріальну точку

Усі предмети та живі організми, які нас оточують, називають фізичними тілами. Якщо розміри фізичного тіла дуже малі порівняно з довжинами, залученими до даної задачі, ми можемо опустити ці розміри, тоді ми говоримо, що дана матеріальна точка; тобто він не має розміру, але має масу.