

Тема: Середня та миттєва швидкість.

Проблема: У повсякденному житті ми спостерігаємо різні види рухів і самі рухаємося по-різному, наприклад: рух машин на вулиці, рух учня, коли він йде до школи, рух собаки у дворі, рух дітей на ігровому майданчику тощо. Чи є ці рухи рівномірними прямолінійними?

Навколо себе ми найчастіше спостерігаємо рухи тіл зі змінною швидкістю і криволінійні. Тому ці тіла можуть подолати різні відстані за однакові проміжки часу. Тому за формулою ми не можемо обчислити швидкість цих тіл, оскільки тіла рухаються нерівномірно.

У таких випадках ми розраховуємо так звану середню швидкість. Наприклад, якщо водій виїхав із Коньске о 8:00 ранку та прибув до Лодзі о 9:30 ранку, припускаючи, що від Коньске до Лодзі 100 км, він їхав із середньою швидкістю

$$v_{sr} = \frac{s_{calc}}{t_{calc}} = \frac{100 \text{ km}}{\frac{3}{2} \text{ h}} = \frac{100 \text{ km}}{\frac{3}{2} \text{ h}} = 100 \cdot \frac{2 \text{ km}}{3 \text{ h}} = \frac{200 \text{ km}}{3 \text{ h}} = 66 \frac{2}{3} \frac{\text{km}}{\text{h}} = 66,67 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$
$$v_{sr} = \frac{200 \text{ km}}{3 \text{ h}} = \frac{200}{3} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{2000 \text{ m}}{108 \text{ s}} = 18,52 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

V_{sr} – Середня швидкість, s_{calc} – загальна відстань, пройдена тілом, t_{calc} – загальний час руху тіла

Поняття миттєвої швидкості.

Якщо ми спостерігаємо дане тіло в русі, то крім визначення його середньої швидкості, ми можемо вказати напрямок, напрямок і точку прикладання, тобто визначити всі особливості, які має вектор, і тому ми будемо визначати швидкість цього тіла при заданий момент руху. Визначимо його миттєву швидкість.

а) Наприклад, для дощової краплі це вертикальний напрямок, напрямок вниз, точка прикладання, центр ваги краплі. Коли крапля падає з вищезазначених характеристик швидкості, її значення змінюється (прискорений рух)

б) Наприклад, для водія горизонтальний напрямок, поворот на північ, точка прикладання, центр ваги система водій - автомобіль, значення 20м/с. Тільки точка нанесення не змінюється під час руху автомобіля