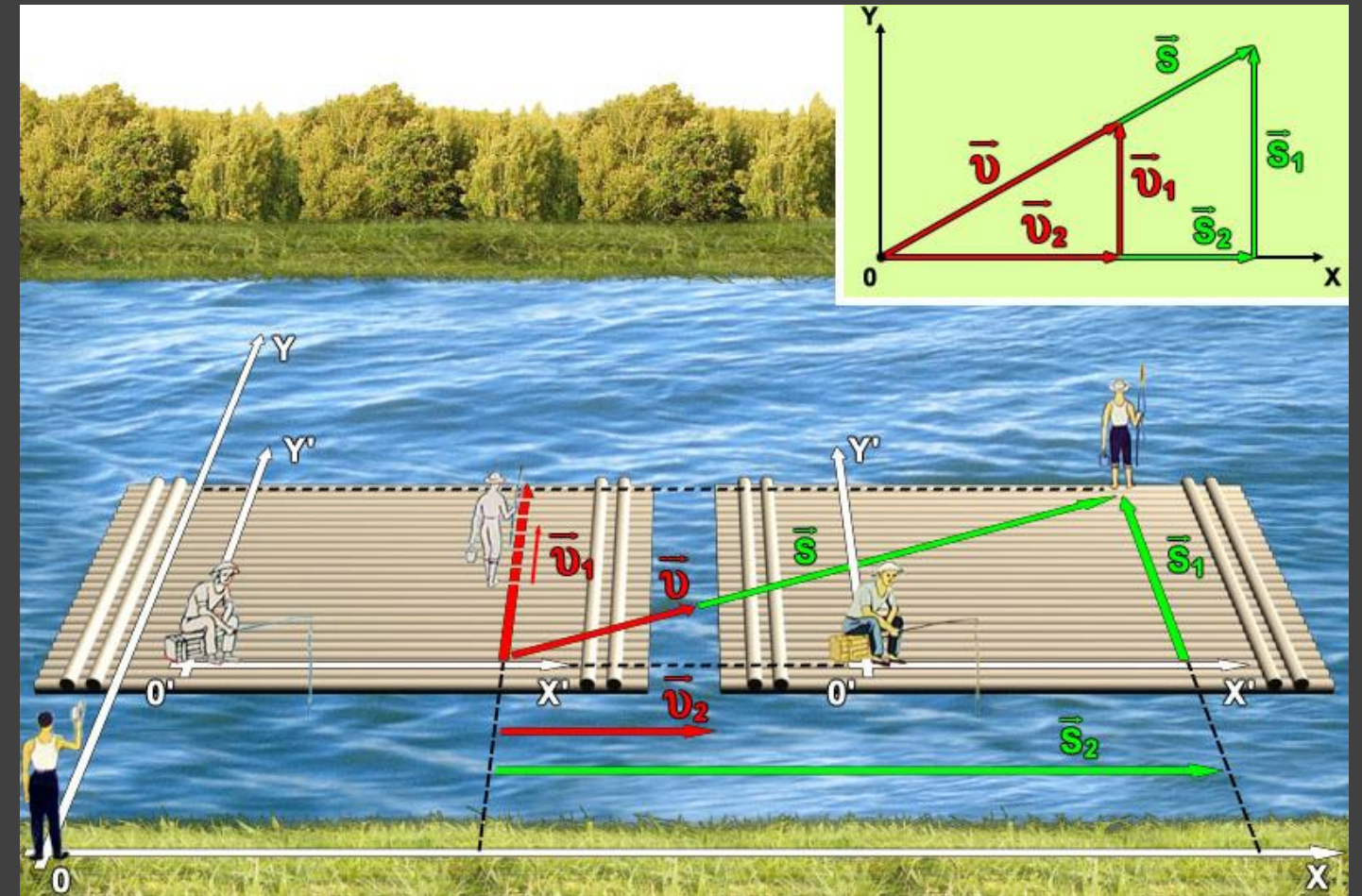


Закони додавання переміщень і швидкостей



Проблемні запитання

Чи траплялося вам
перепливати річку зі
швидкою течією?

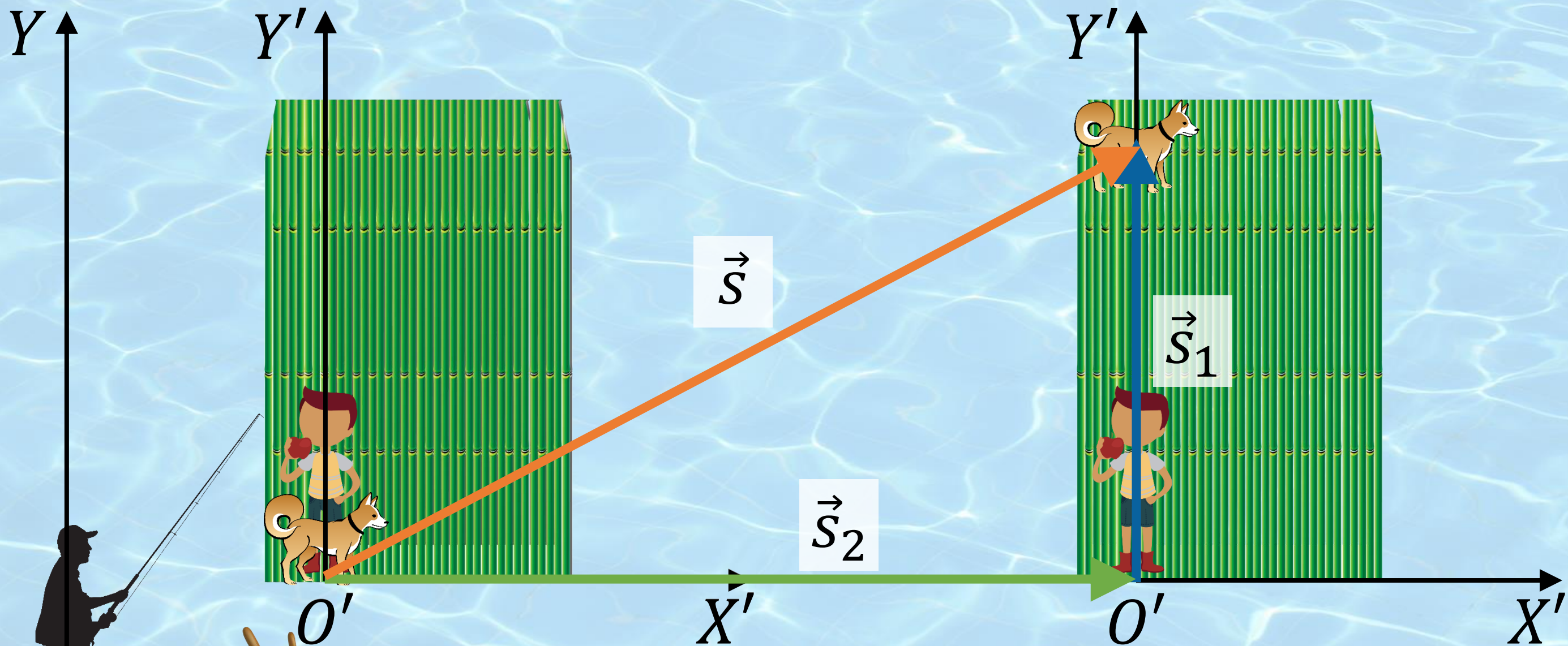
Хтось із вас намагався
спуститися
ескалатором, що
рухається вгору?



Як при цьому розрахувати
переміщення та **швидкість руху?**



Швидкість руху тіла відносно різних СВ



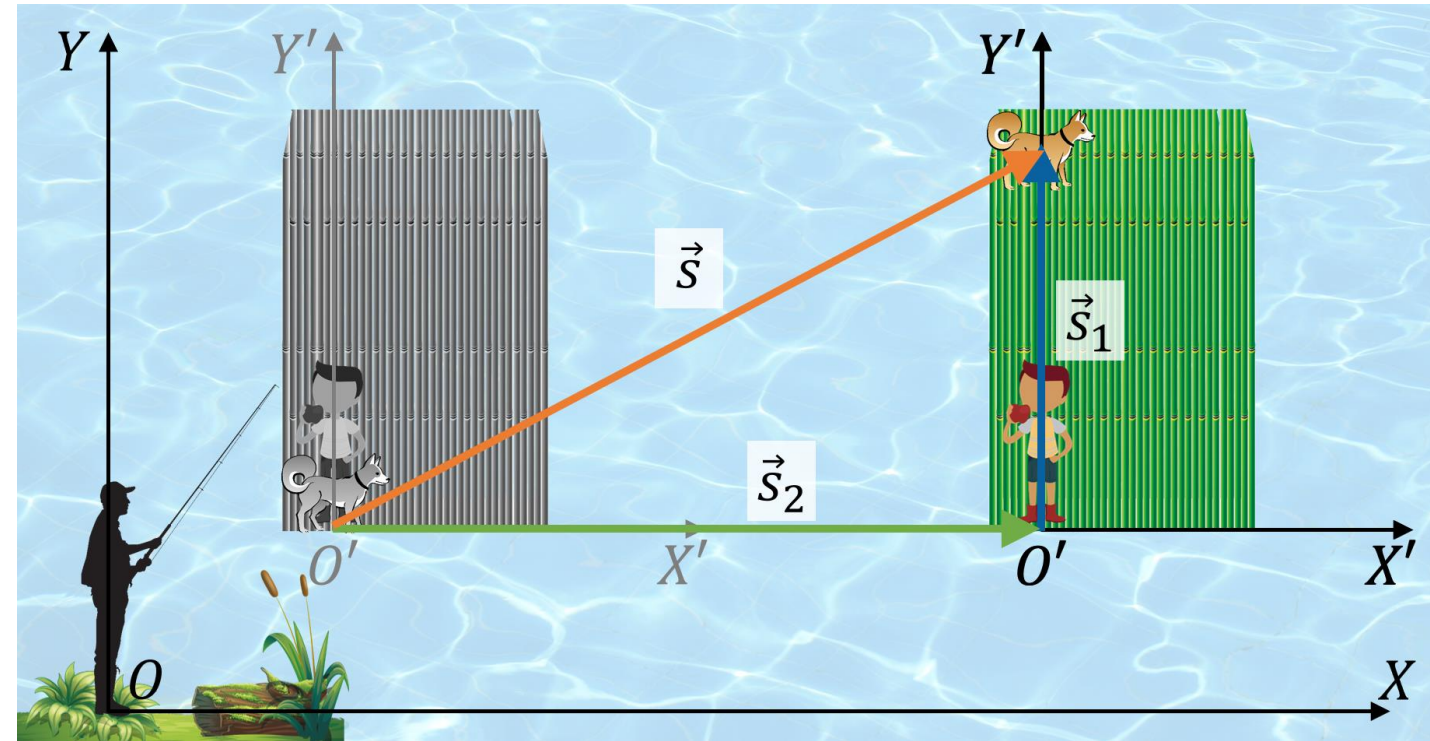
Переміщення \vec{S} собаки відносно берега



Швидкість руху тіла відносно різних СВ

Закон додавання переміщень:

Переміщення \vec{s} тіла в нерухомій системі відліку дорівнює геометричній сумі переміщення \vec{s}_1 тіла в рухомій системі відліку та переміщення \vec{s}_2 рухомої системи відліку відносно нерухомої



$$\vec{s} = \vec{s}_1 + \vec{s}_2$$



Швидкість руху тіла відносно різних СВ

$$\vec{s} = \vec{s}_1 + \vec{s}_2$$

Поділимо обидві частини рівняння на час руху

$$\frac{\vec{s}}{t} = \frac{\vec{s}_1}{t} + \frac{\vec{s}_2}{t}$$

$$\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$$

Закон додавання швидкостей:

Швидкість \vec{v} руху тіла в нерухомій системі відліку дорівнює геометричній сумі швидкості \vec{v}_1 руху тіла в рухомій системі відліку та швидкості \vec{v}_2 руху рухомої системи відліку відносно нерухомої

Розв'язування задач

1. Річкою проти течії, швидкість якої **0,5 м/с**, пливе човен, швидкість руху якого відносно води **4,5 м/с**. Визначте швидкість руху човна відносно берега. Який шлях відносно берега він подолає за **5 хв**?



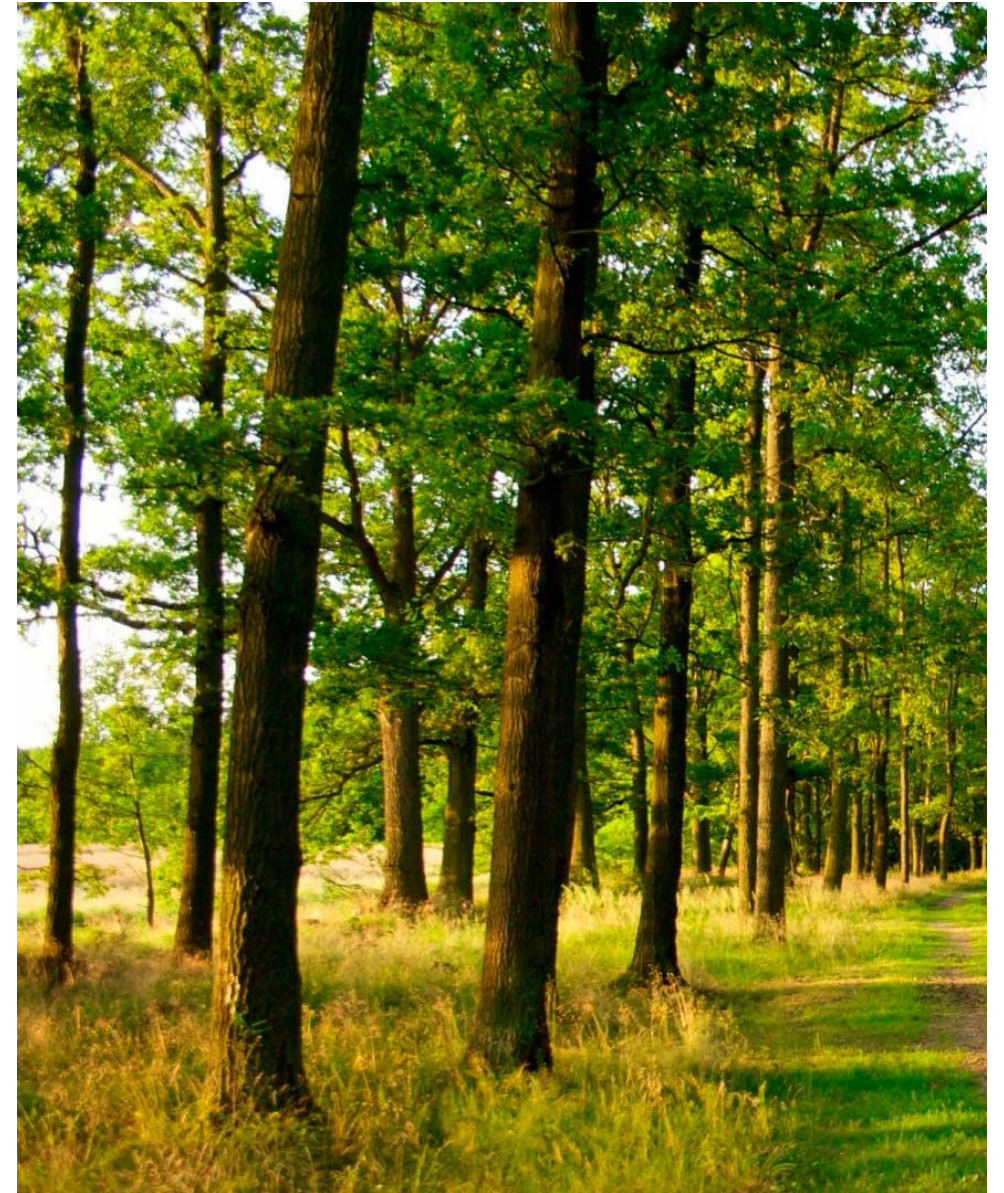
Розв'язування задач

2. Літак летить на **південь** зі швидкістю **540 км/год** відносно повітря крізь повітряний потік, що рухається на **схід** зі швидкістю **250 км/год**. Який шлях відносно Землі пролетить літак за **15 хв**?



Розв'язування задач

3. Крилата насінина набуває постійної швидкості падіння, що дорівнює **0,3 м/с**, практично відразу після початку падіння з верхівки дерева. На якій відстані від основи дерева впаде насінина, якщо швидкість вітру спрямована горизонтально та дорівнює **1 м/с**, а висота дерева становить **50 м**? Яким є переміщення насінини відносно поверхні Землі?



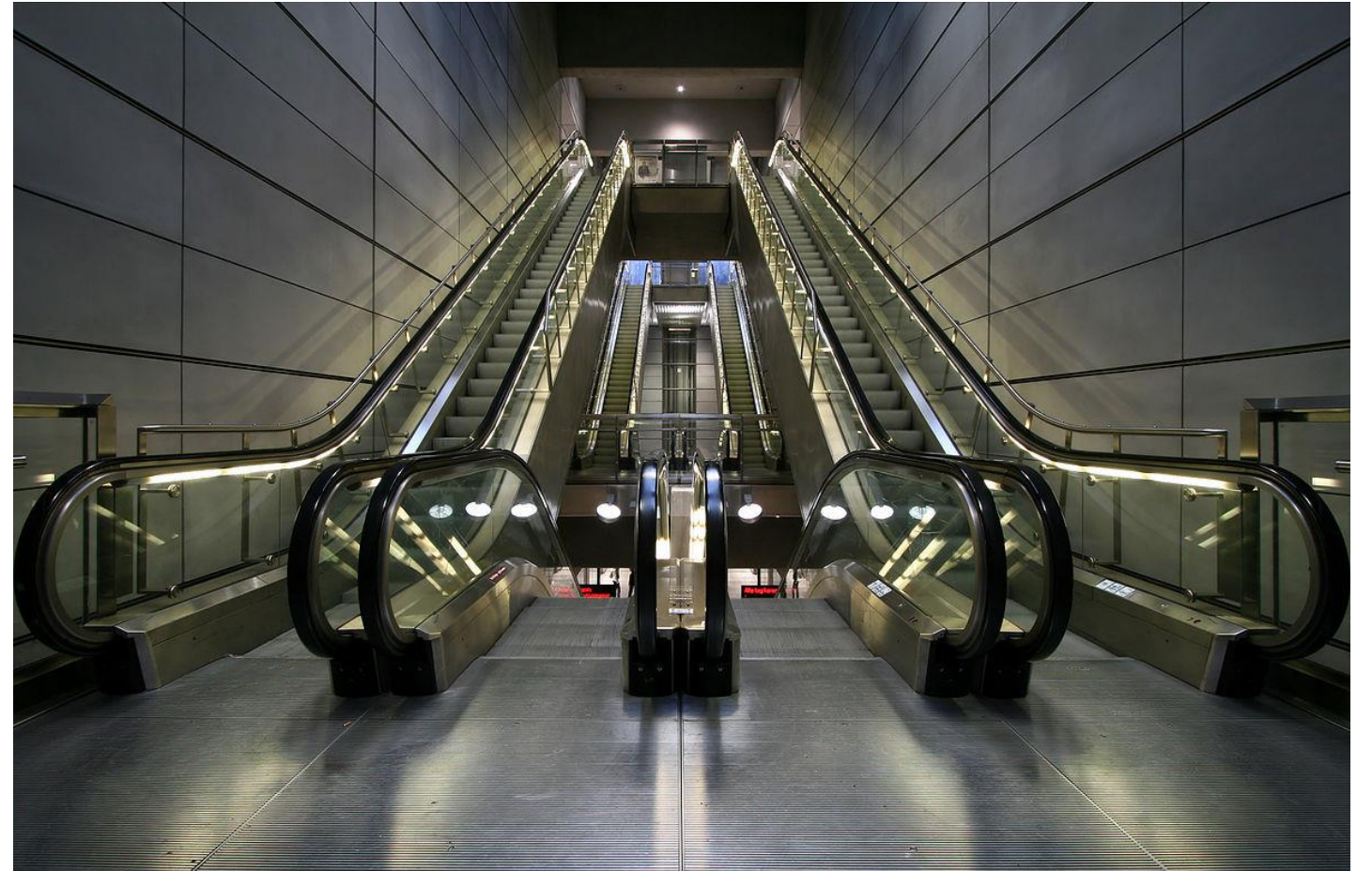
Розв'язування задач

4. Між двома пунктами, які розташовані на відстані **100 км** один від одного, річкою курсує катер, який долає цю відстань за **4 год**, якщо пливе **за течією**, і за **10 год** – якщо **проти течії**. Визначте швидкість течії та швидкість руху катера відносно води.



Розв'язування задач

5. Ескалатор метро рухається зі швидкістю **0,75 м/с**. За який час пасажир підніметься по ескалатору завдовжки **50 м**, якщо він іде в напрямку його руху зі швидкістю **0,25 м/с** відносно стрічки ескалатора?



Запитання для фронтального опитування

1. Що розуміють під **відносністю механічного руху?**

2. Які **характеристики механічного руху** змінюються в разі переходу від однієї СВ до іншої? Які залишаються незмінними?

3. Наведіть приклади, які підтверджують, що **рух і спокій є відносними.**



Запитання для фронтального опитування

4. Сформулюйте **закон додавання переміщень**.

5. Сформулюйте **закон додавання швидкостей**.

6. Чи завжди як **нерухому СВ** потрібно обирати ту, що пов'язана із **Землею**?



Домашнє завдання

**Опрацювати § 5 пункт 3,
Вправа № 5 (1, 5)**