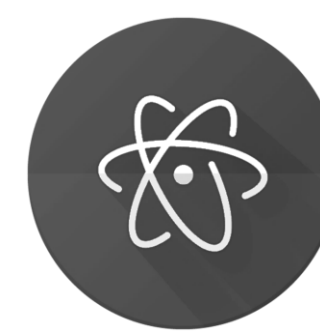
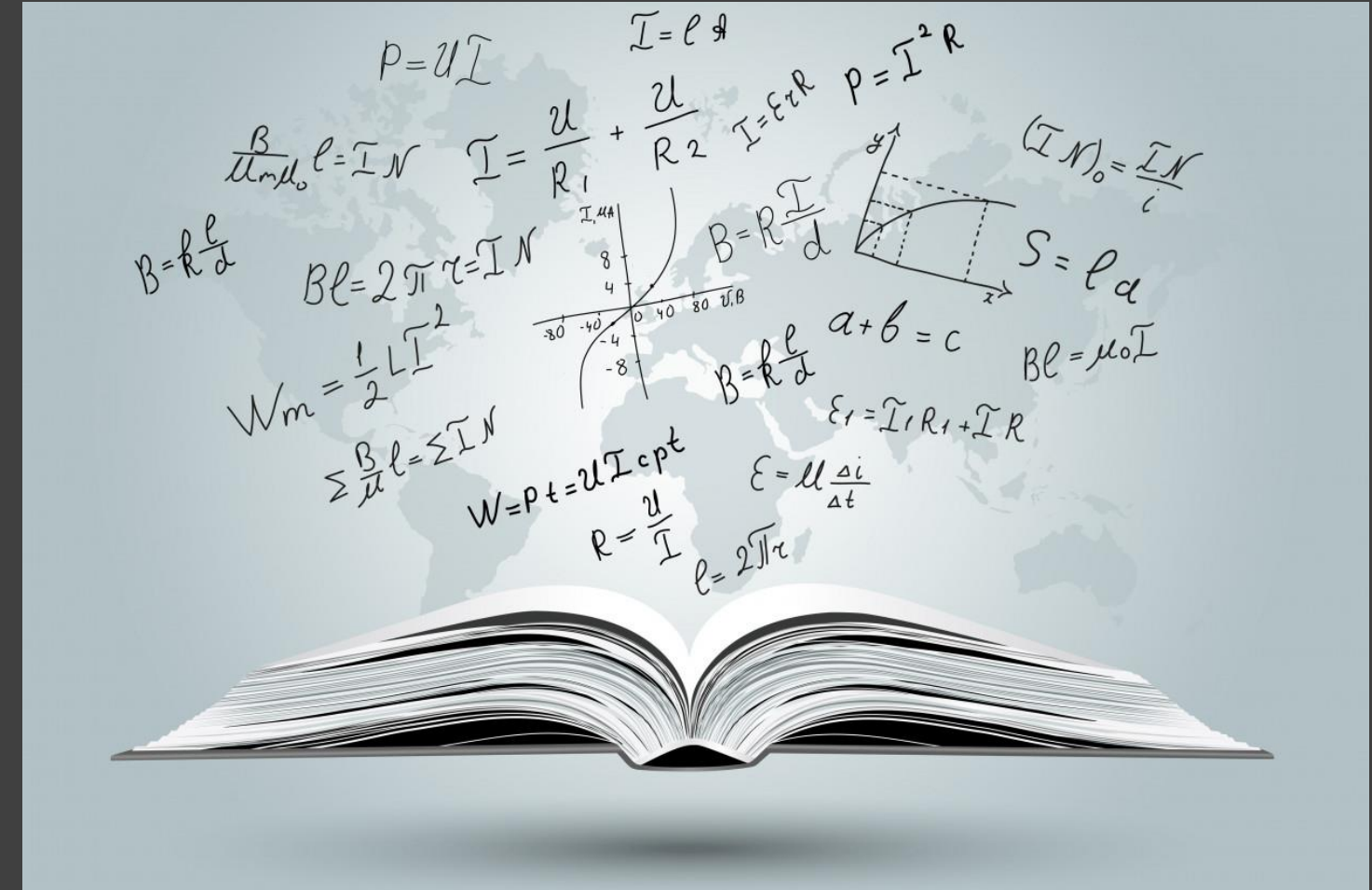




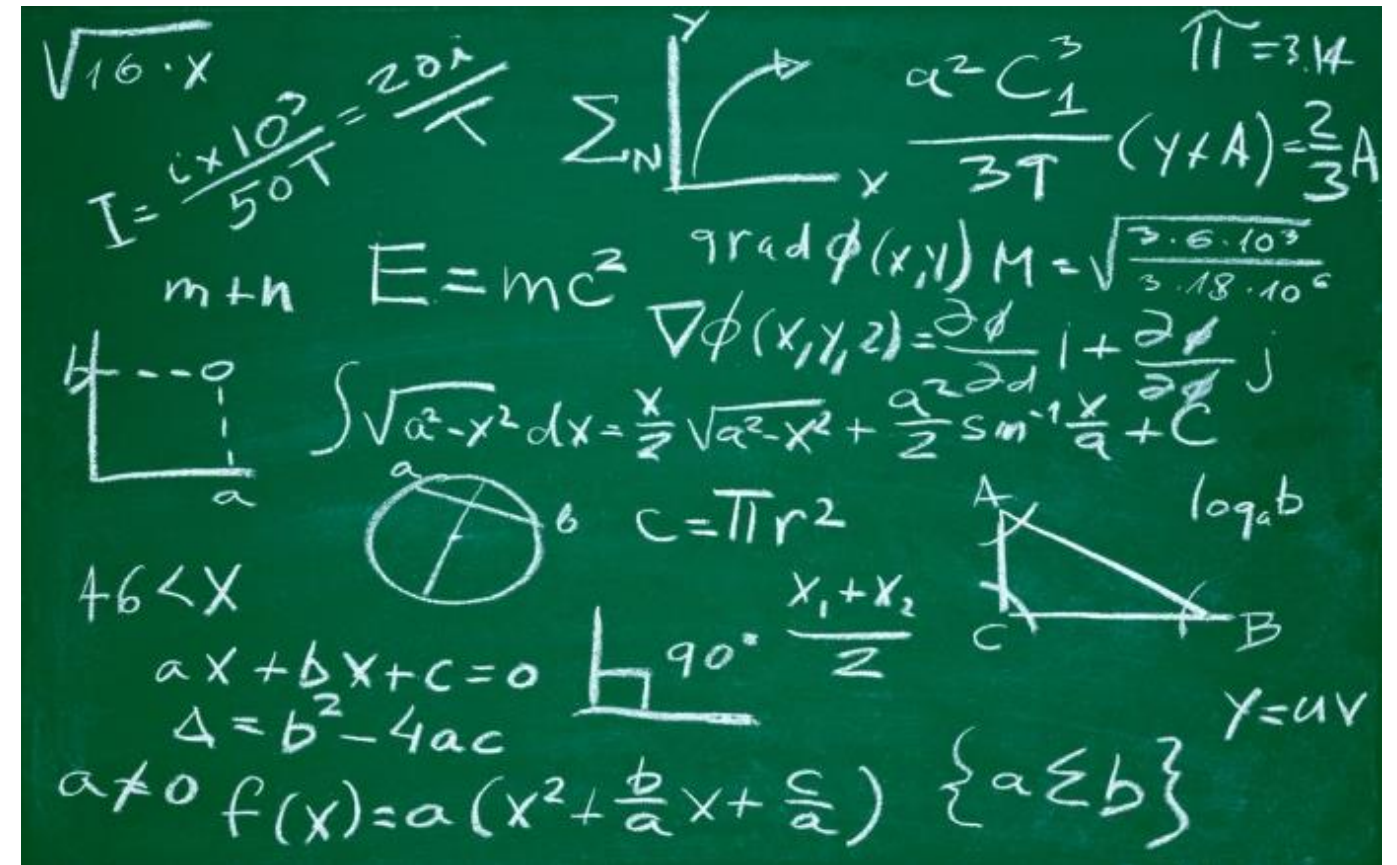
Скалярні та векторні величини



Проблемні запитання

Яку **мову**
використовують учені
для **опису природи**?

Що потрібно знати нам
з **математики** для
вивчення курсу
фізики 10 класу?

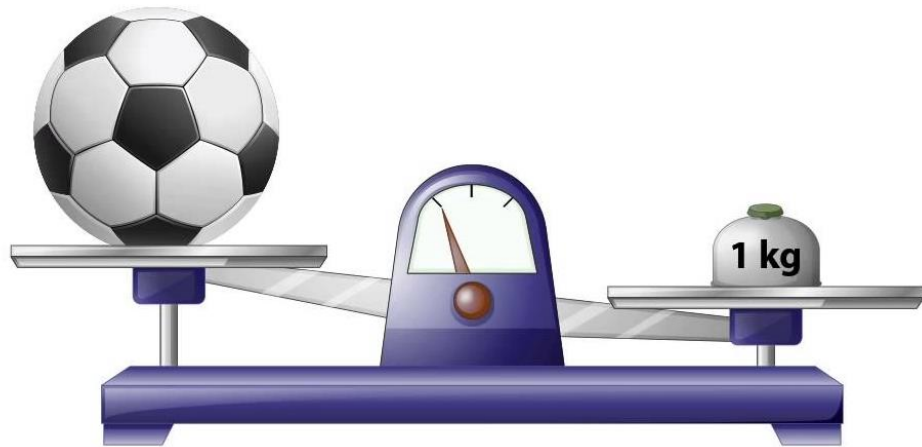


Мова математики

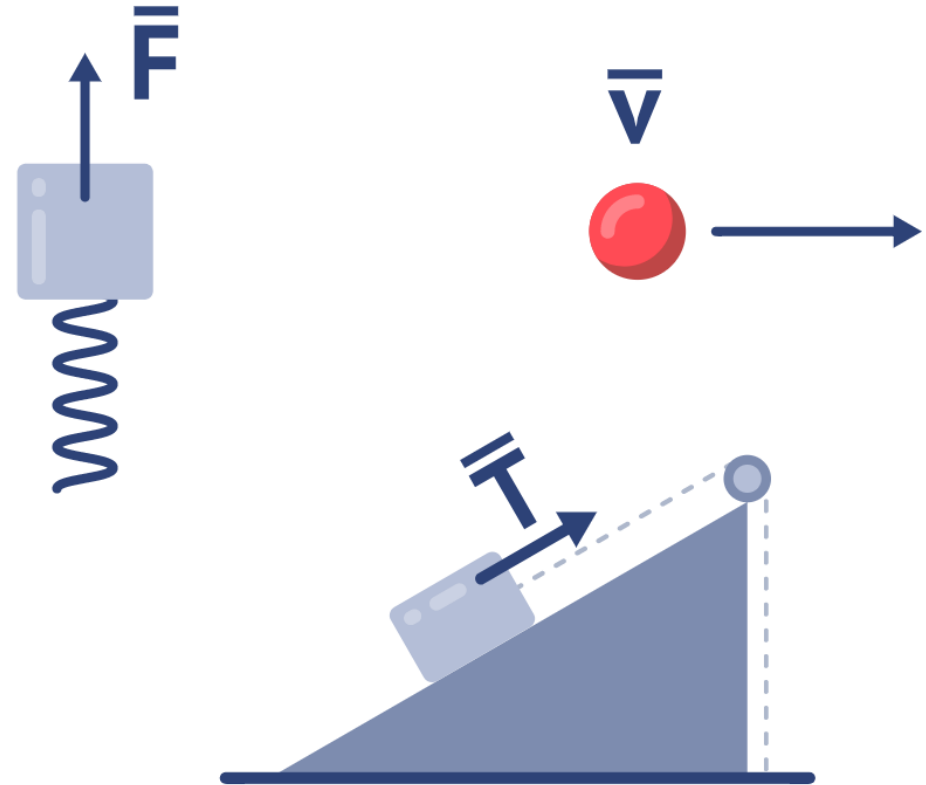


Скалярні та векторні величини

Математичні величини у фізиці



Скалярні
визначаються тільки
значенням

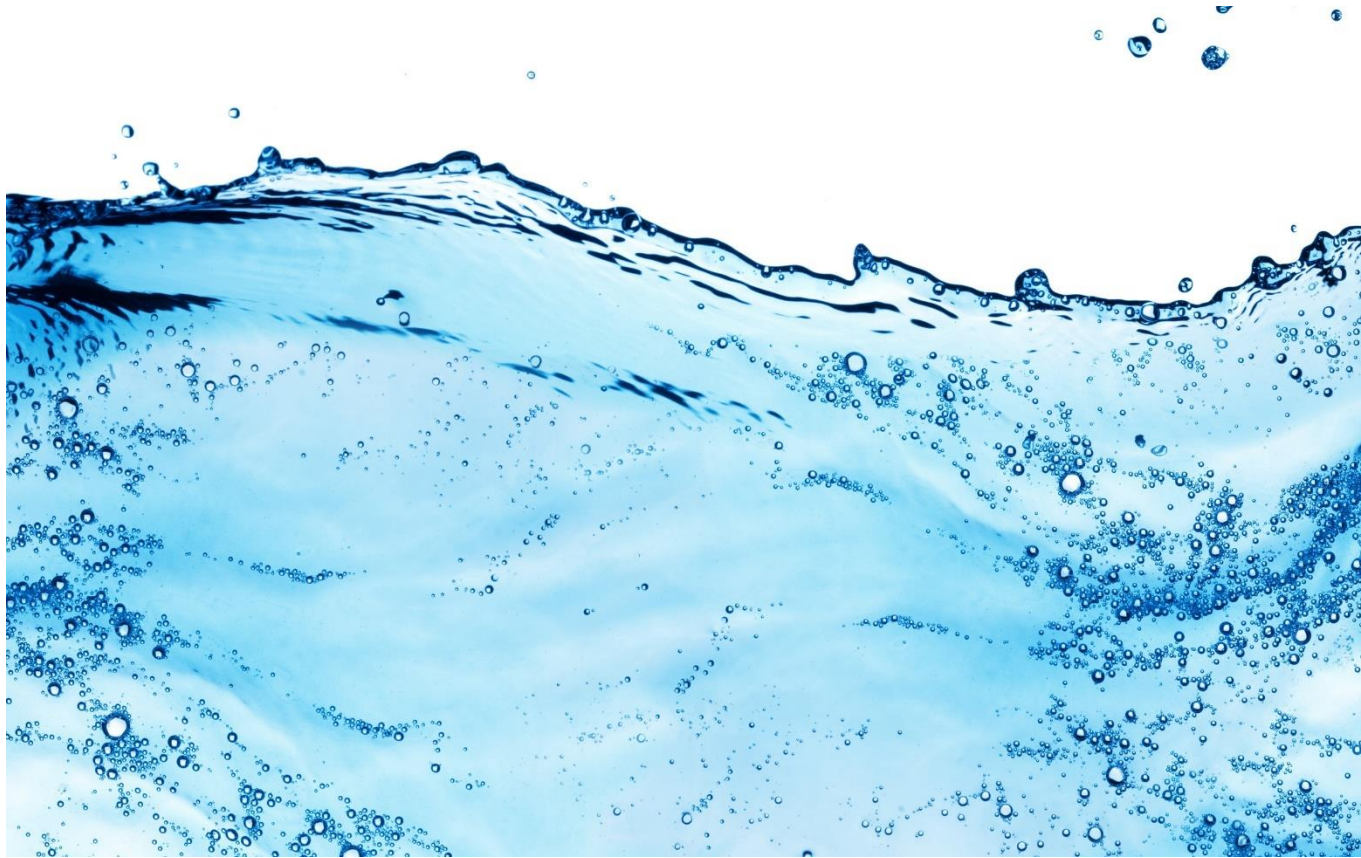


Векторні
мають значення
(модуль) і напрямок

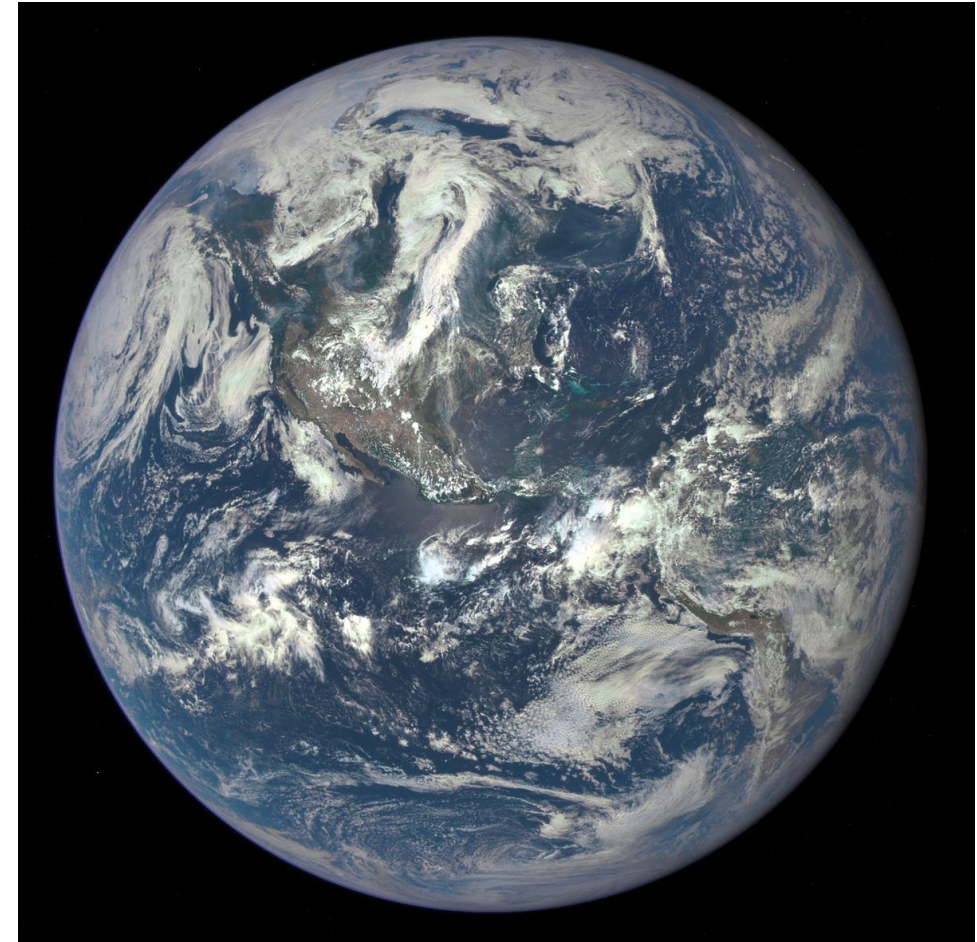


Скалярні величини

Скалярні величини



Густина води
дорівнює 1000 кг/м^3



Тривалість земної
доботи – 24 год



Скалярні величини

Додати дві
скалярні фізичні
величини означає
додати їхні
значення, подані
в однакових
одиницях



$$m_1 = 1500 \text{ г}$$



$$m_2 = 2,5 \text{ кг}$$

$$m = 1,5 \text{ кг} + 2,5 \text{ кг} = 4 \text{ кг}$$

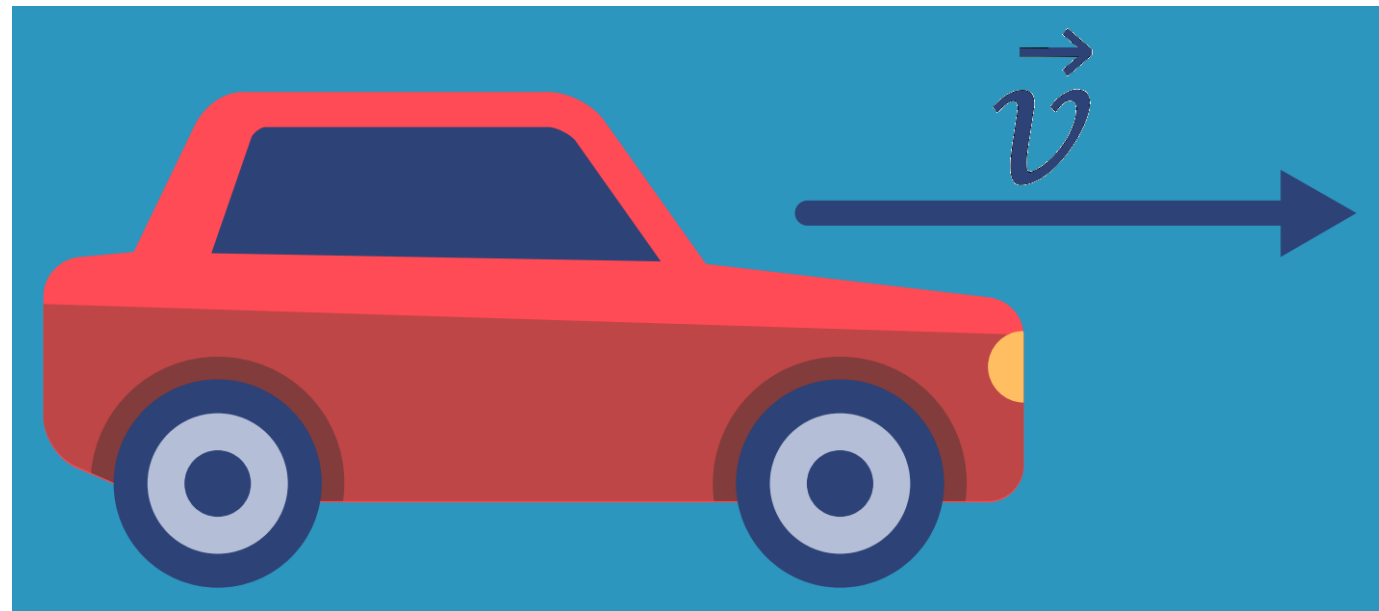


Векторні величини

Векторні величини

Вектор — це напрямлений відрізок, тобто відрізок, що має і довжину, і напрямок

Модуль вектора — це довжина напрямленого відрізка



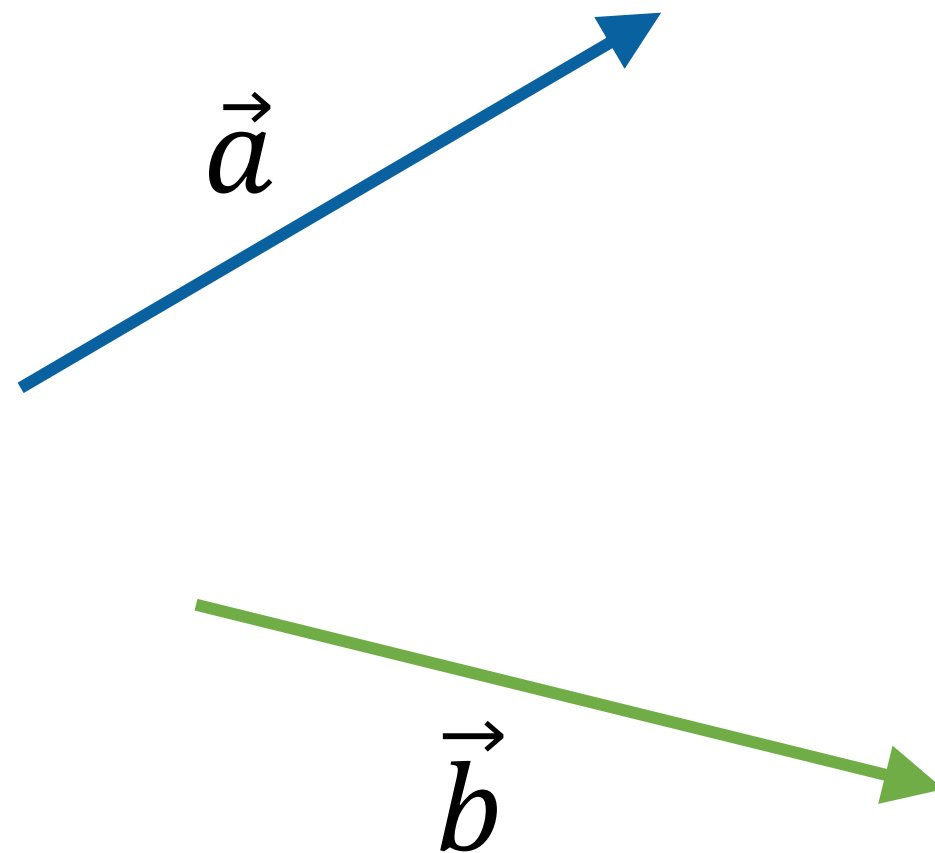
$\vec{v}$ вектор швидкості

v модуль швидкості



Векторні величини

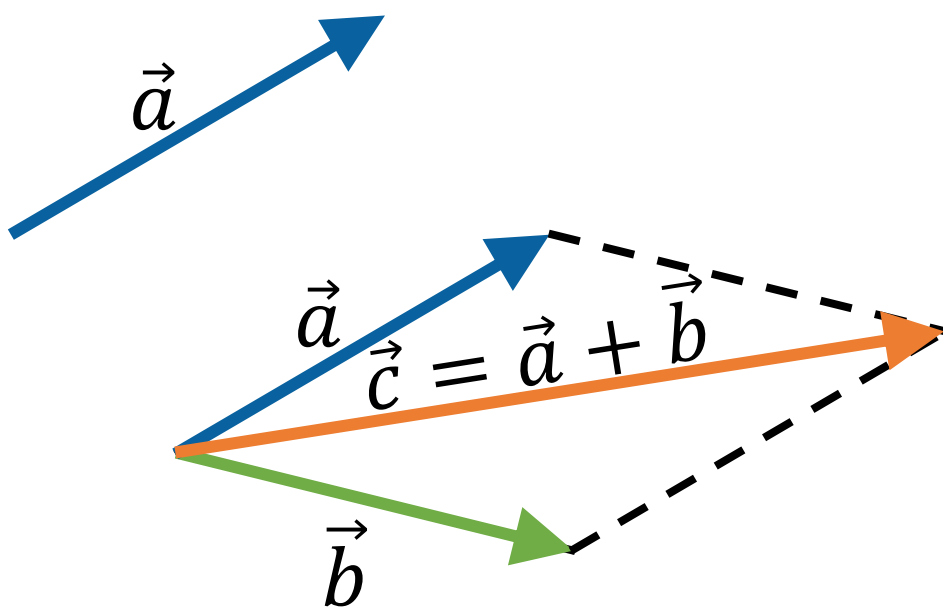
Чи відрізняються
**правила додавання
(віднімання) векторів**
від правил додавання
(віднімання) скалярних
величин?



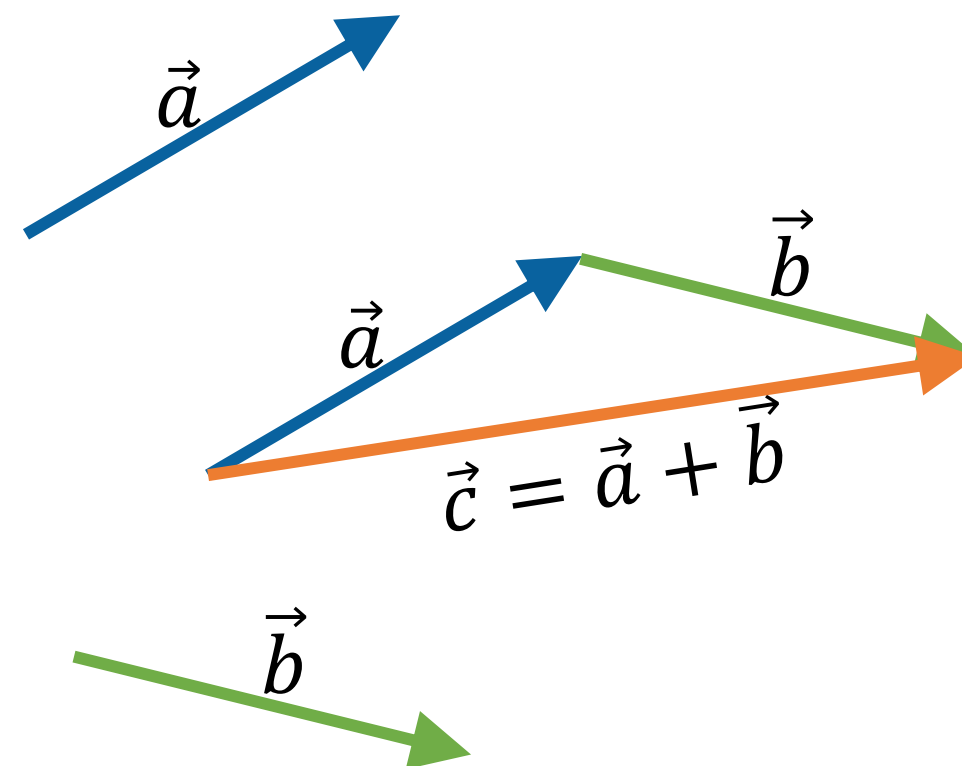
Векторні величини

Визначення суми двох векторів

Правило паралелограма

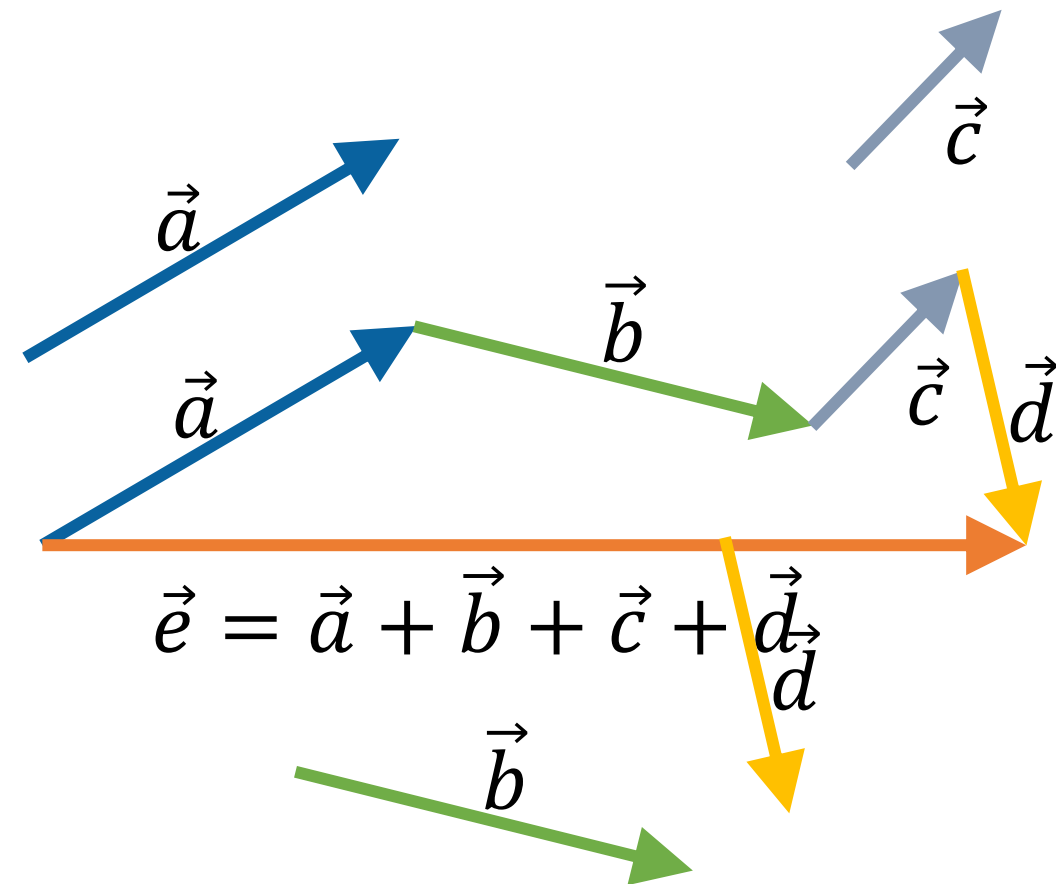


Правило трикутника



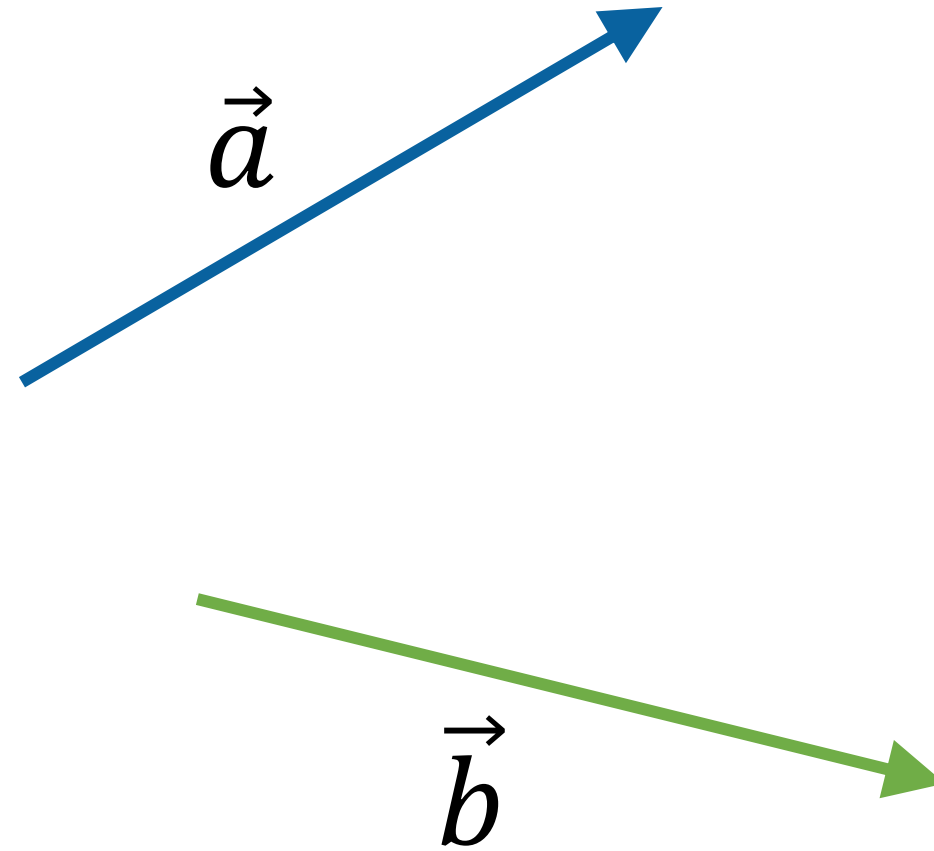
Векторні величини

Як визначити
суму кількох
векторів?



Векторні величини

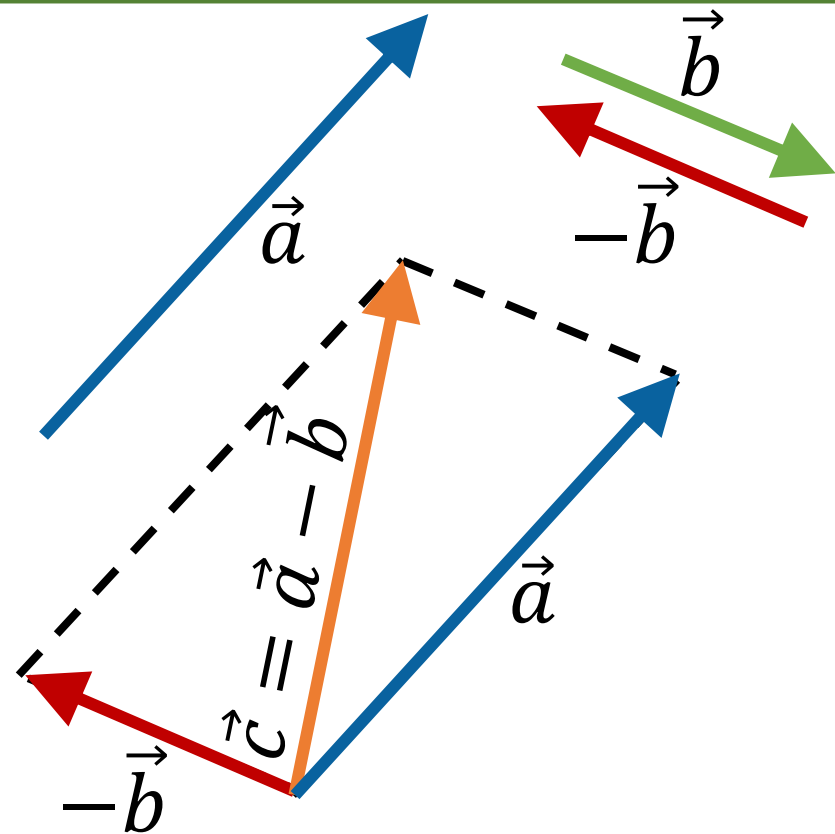
Як визначити
різницю двох
векторів?



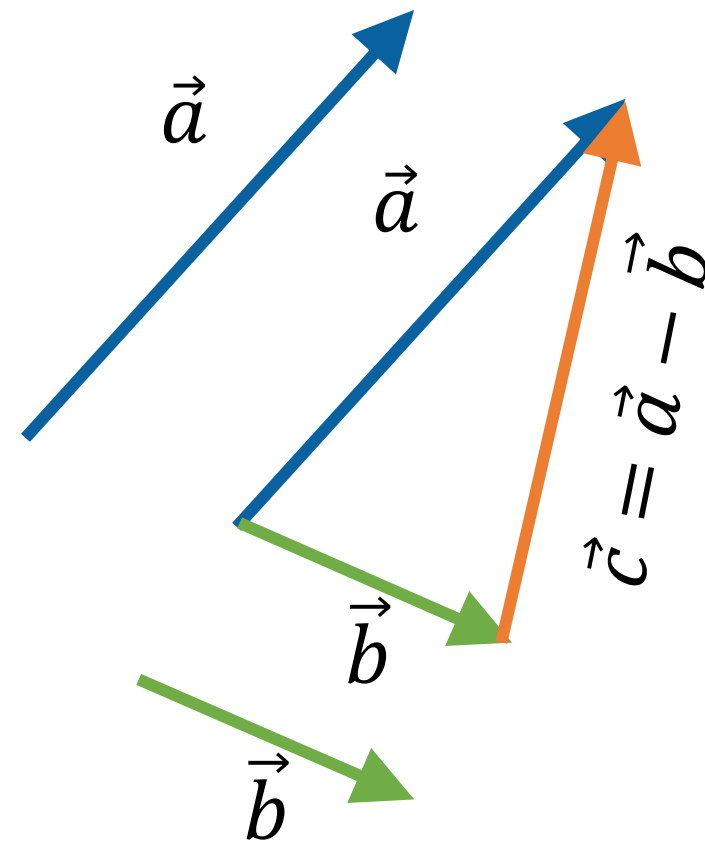
Векторні величини

Визначення різниці двох векторів

Правило паралелограма



Правило трикутника



Векторні величини

Що вийде у
результаті
множення
векторної
величини на
скалярну?

$\vec{a}$



$$\vec{c} = k\vec{a}$$

$$k > 0$$

$$\vec{c} = 2\vec{a}$$



$$\vec{c} = \frac{1}{2}\vec{a}$$



$$k < 0$$

$$\vec{c} = -2\vec{a}$$

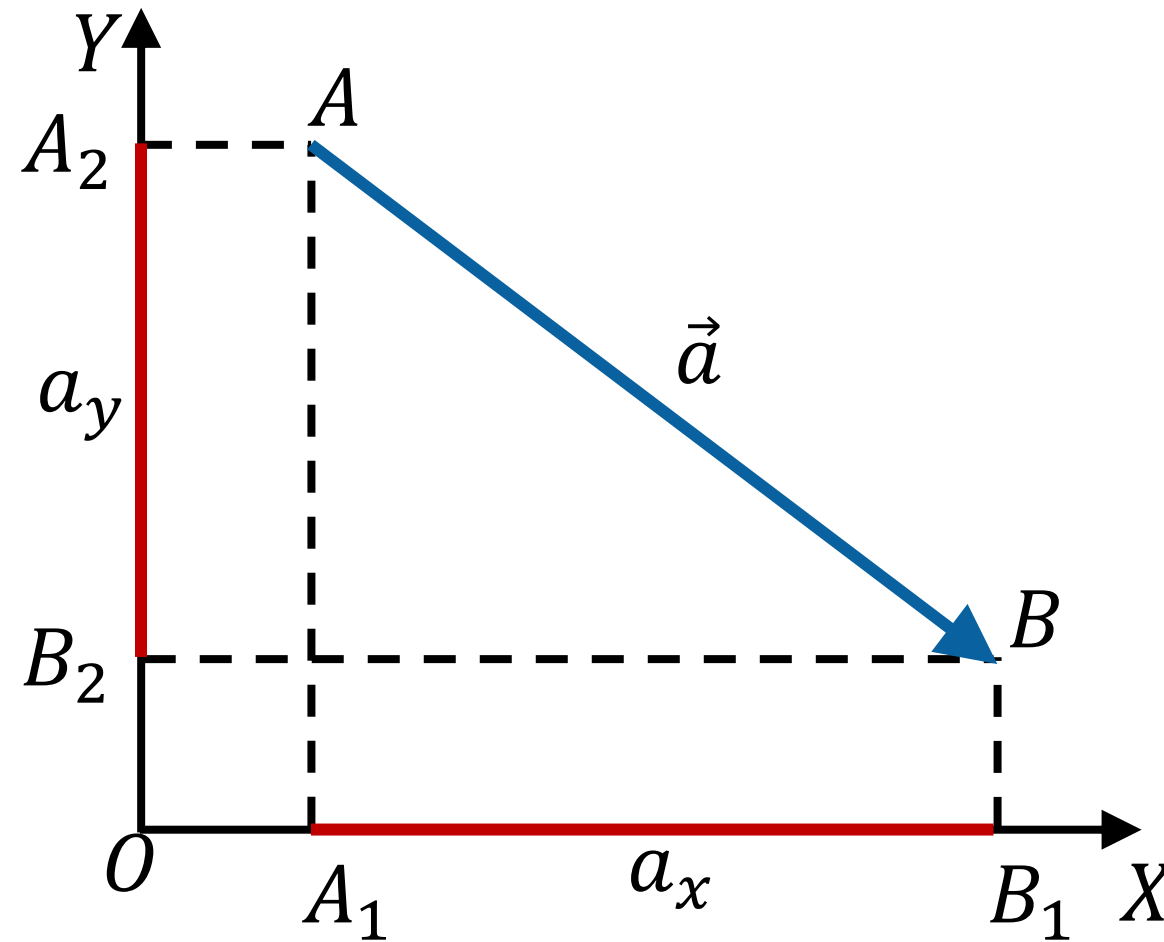


$$\vec{c} = -\frac{1}{2}\vec{a}$$

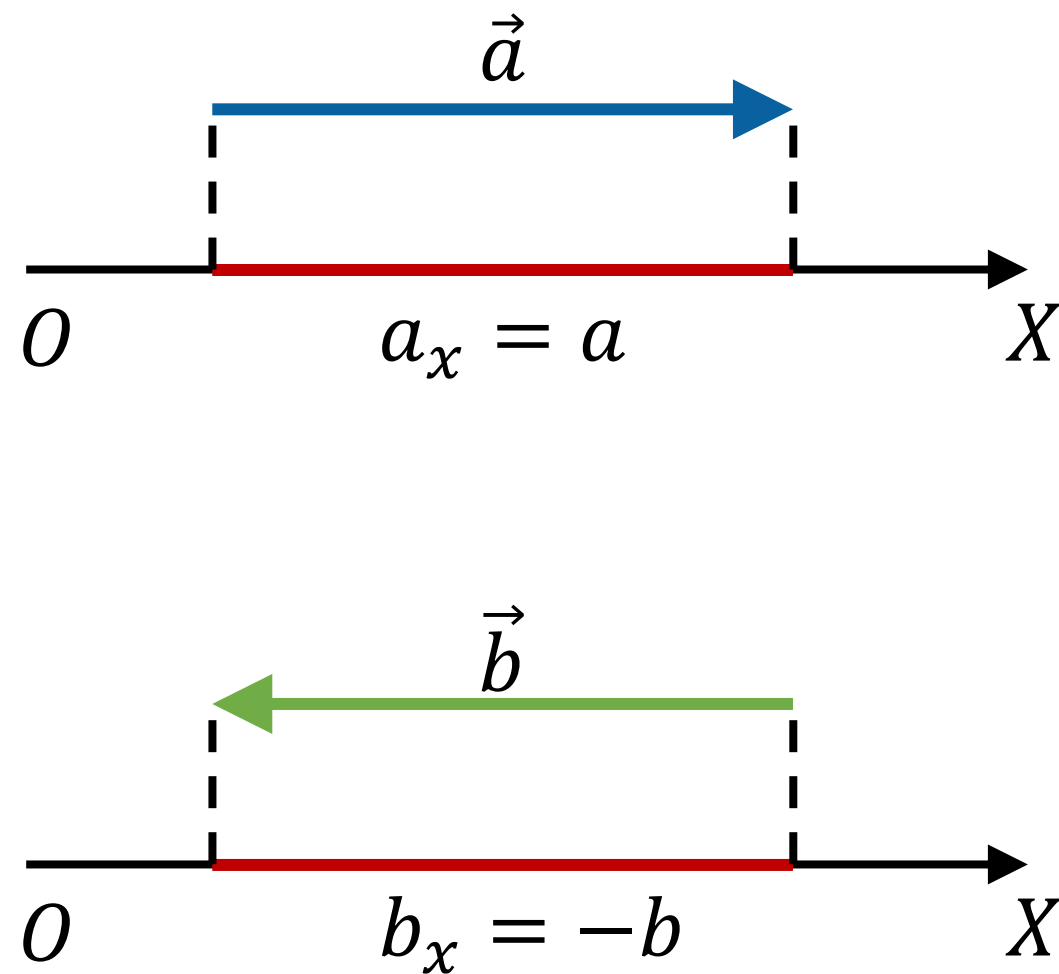
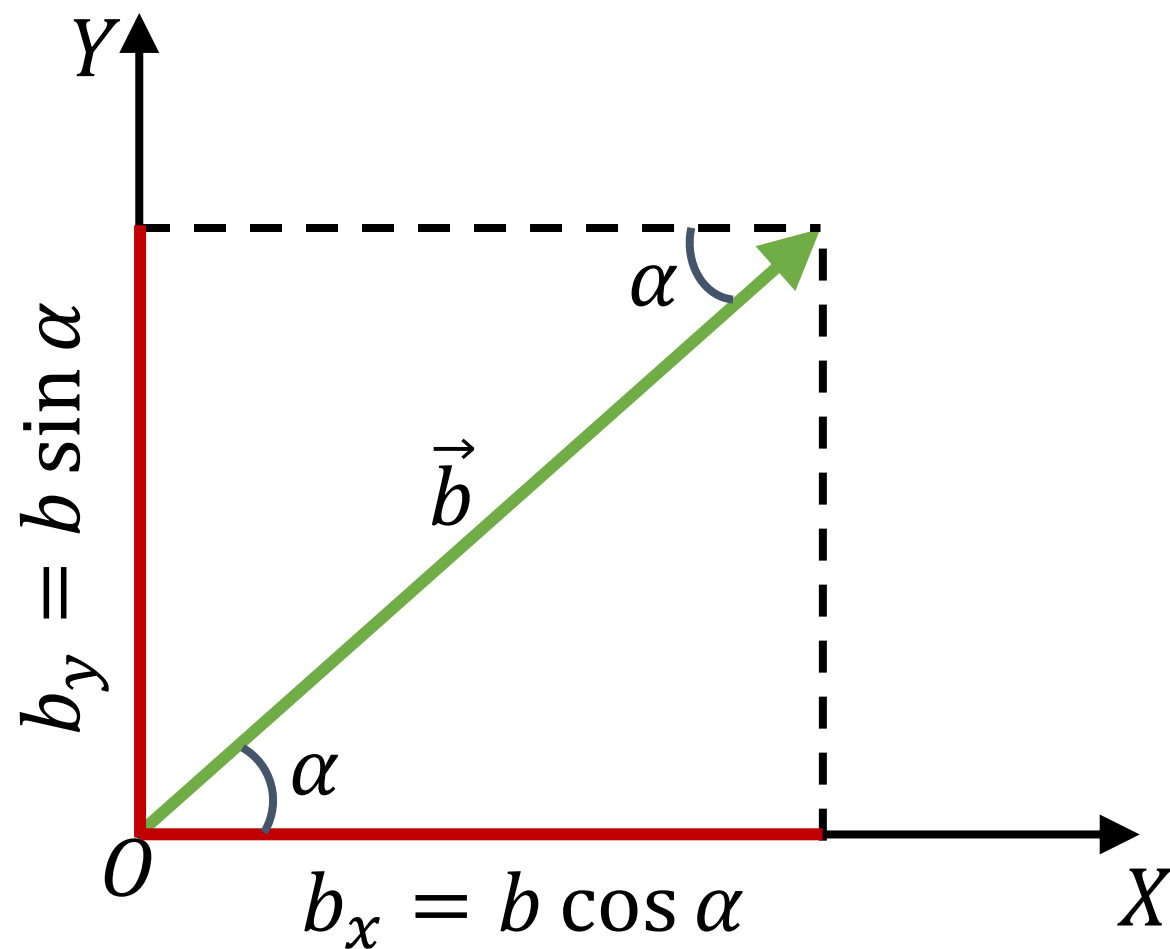


Проекції вектора на осі координат

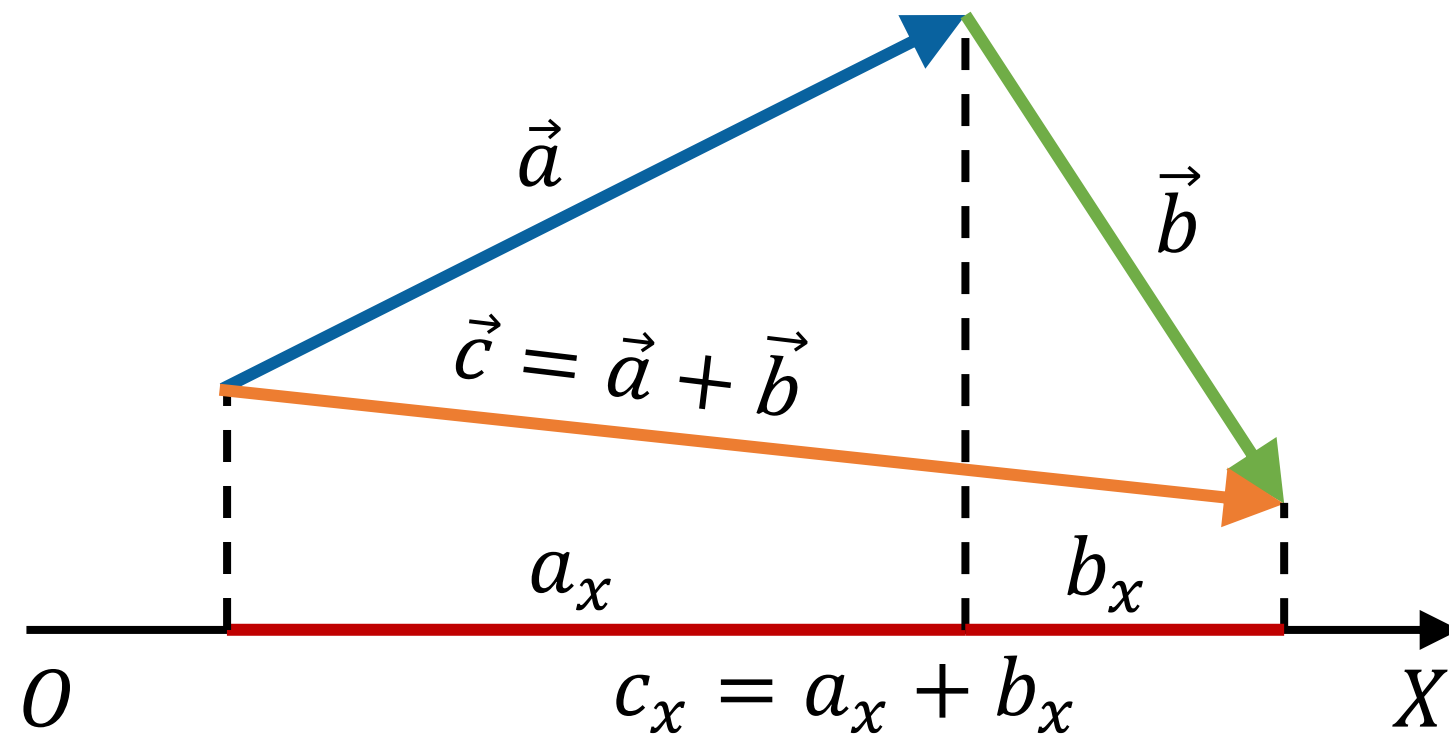
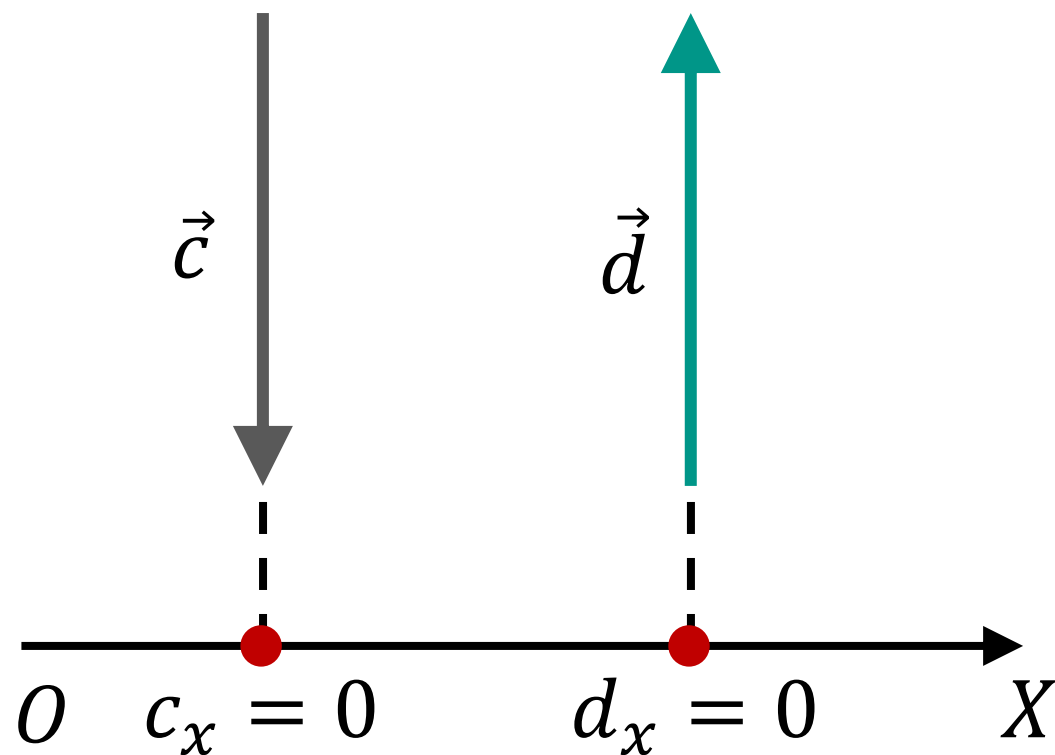
Як знайти
проекції
вектора на осі
координат?



Проекції вектора на осі координат

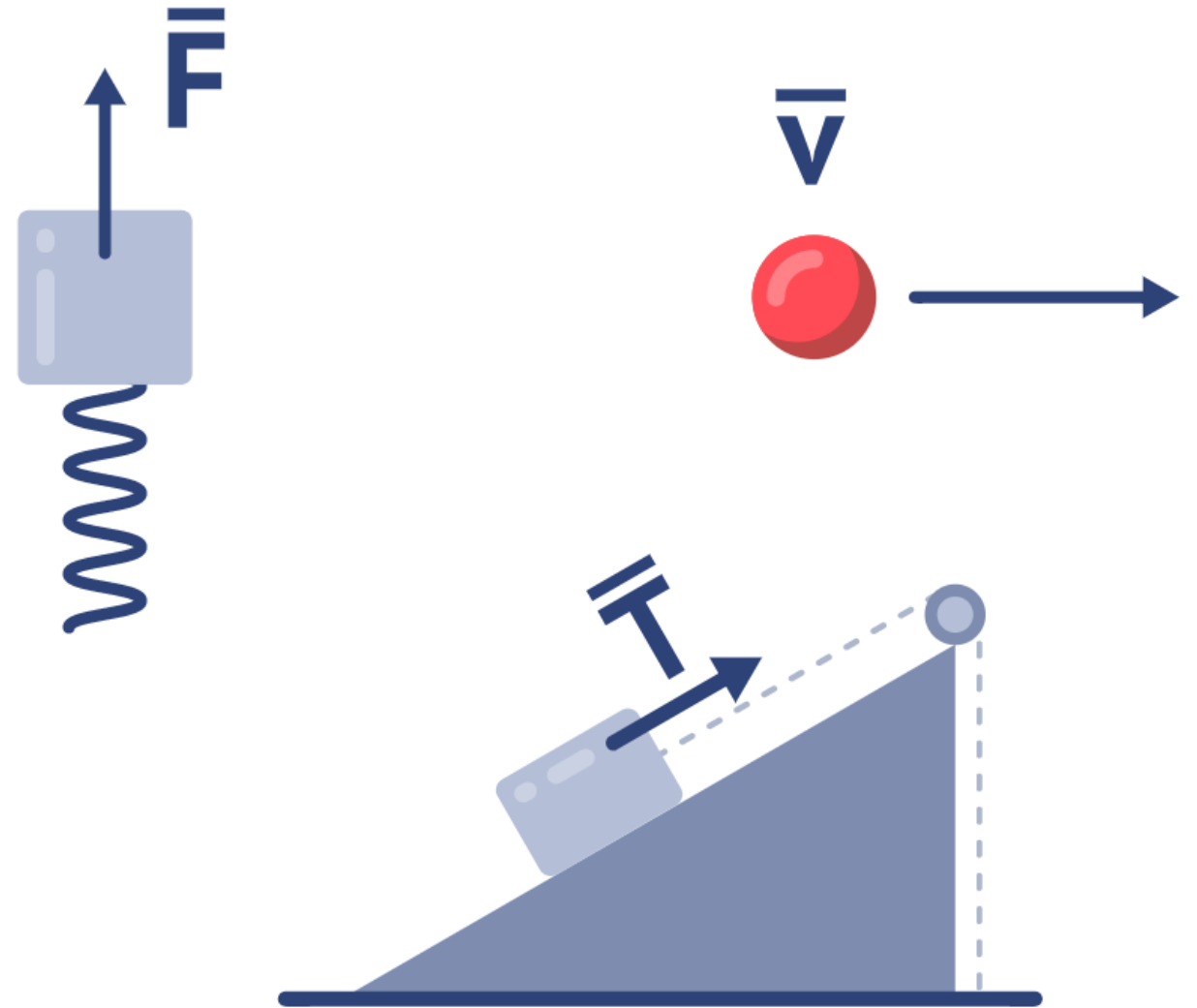


Проекції вектора на осі координат



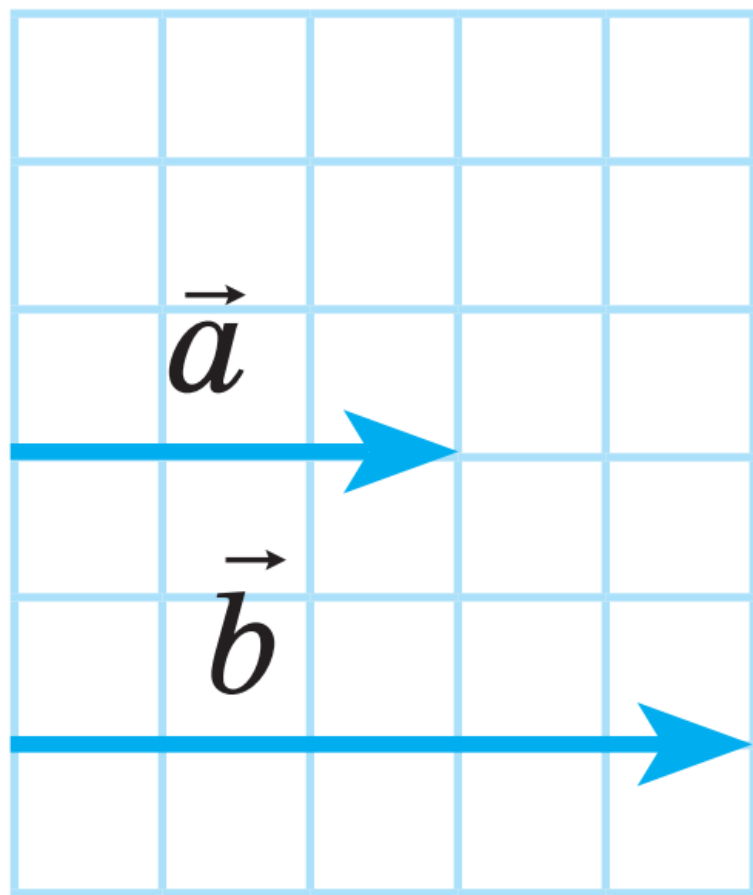
Розв'язування задач

1. Чи можна **додавати**
площу й об'єм?
вектор імпульсу й
енергію?
вектор швидкості та
вектор сили?
енергію та роботу?
Чому?

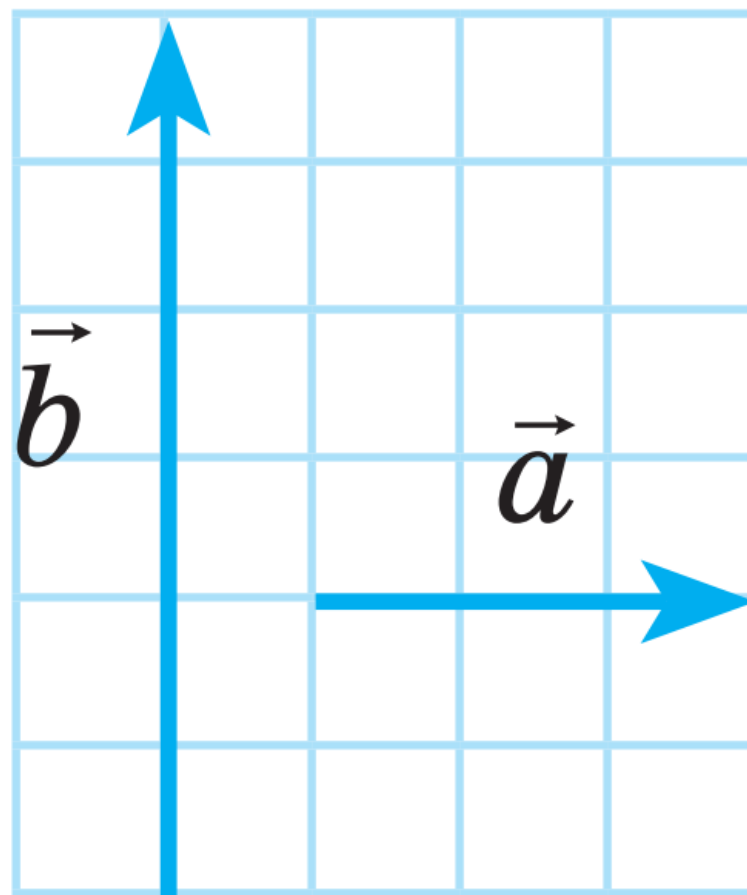


Розв'язування задач

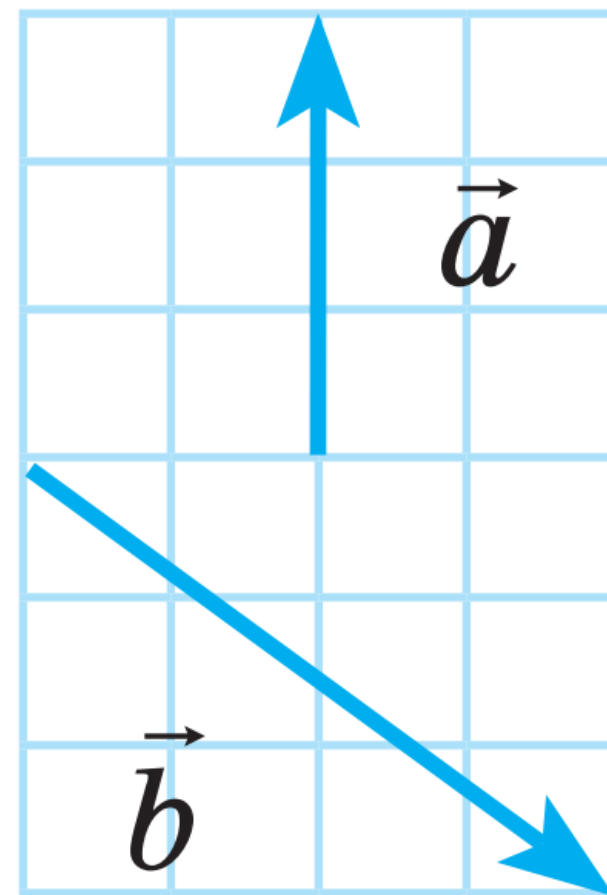
2. Для кожного випадку знайдіть **суму** та **різницю** двох векторів.



a



б

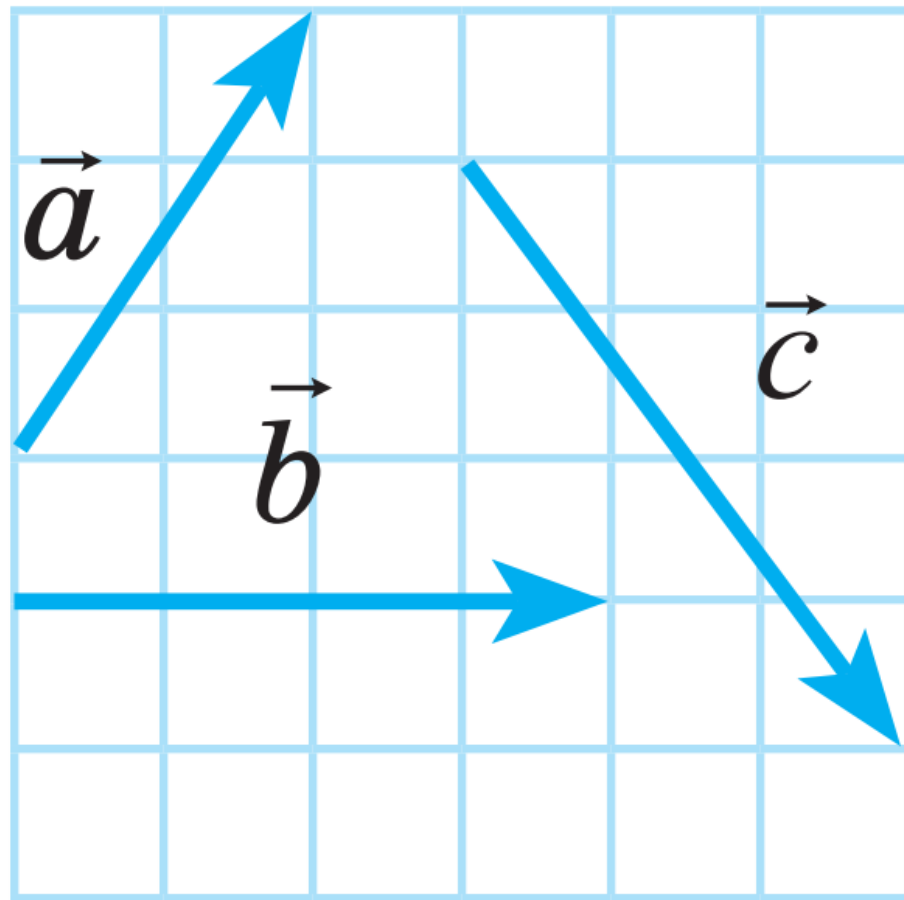


в

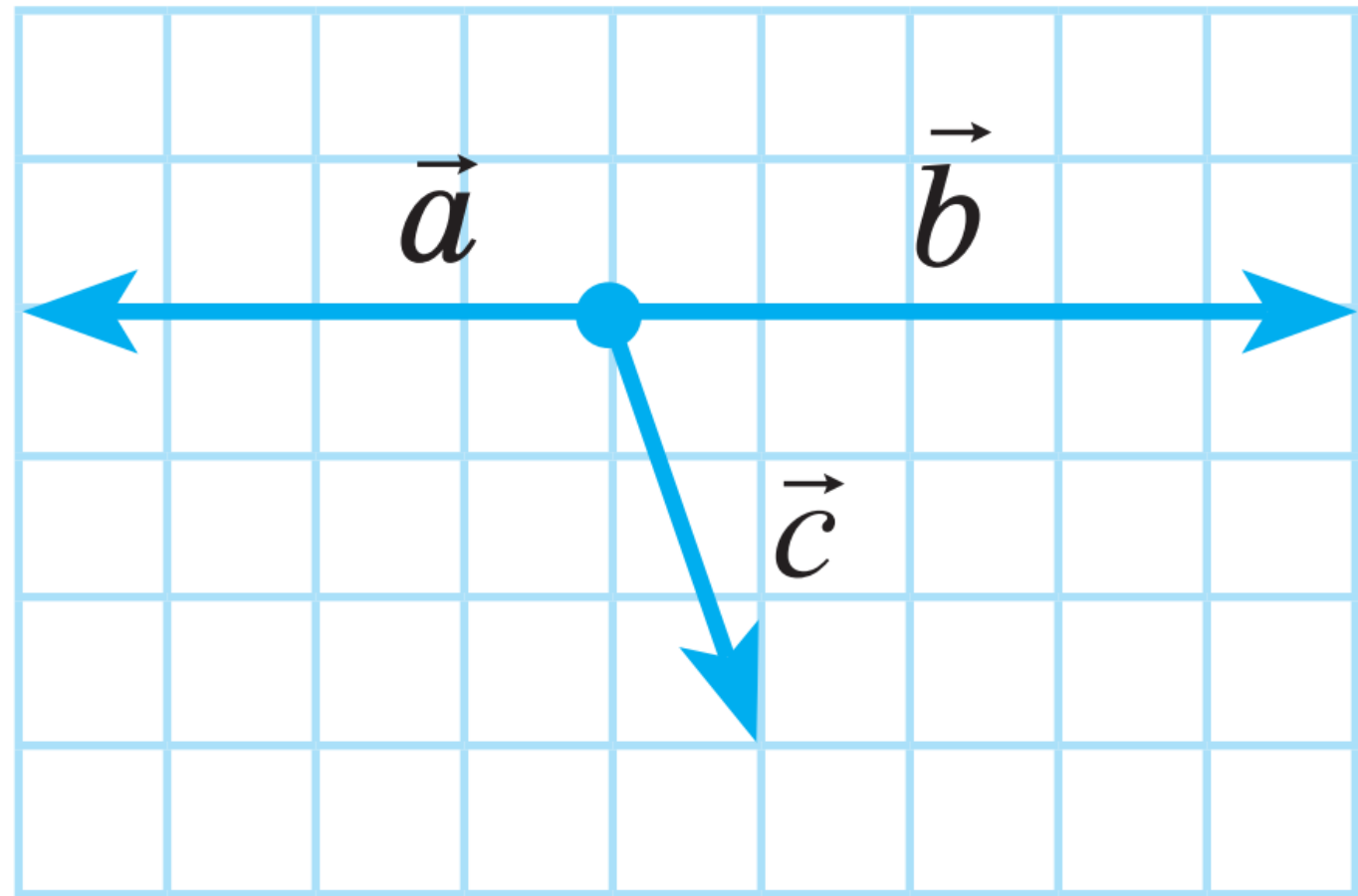


Розв'язування задач

3. Для кожного випадку знайдіть **суму трьох векторів.**



a

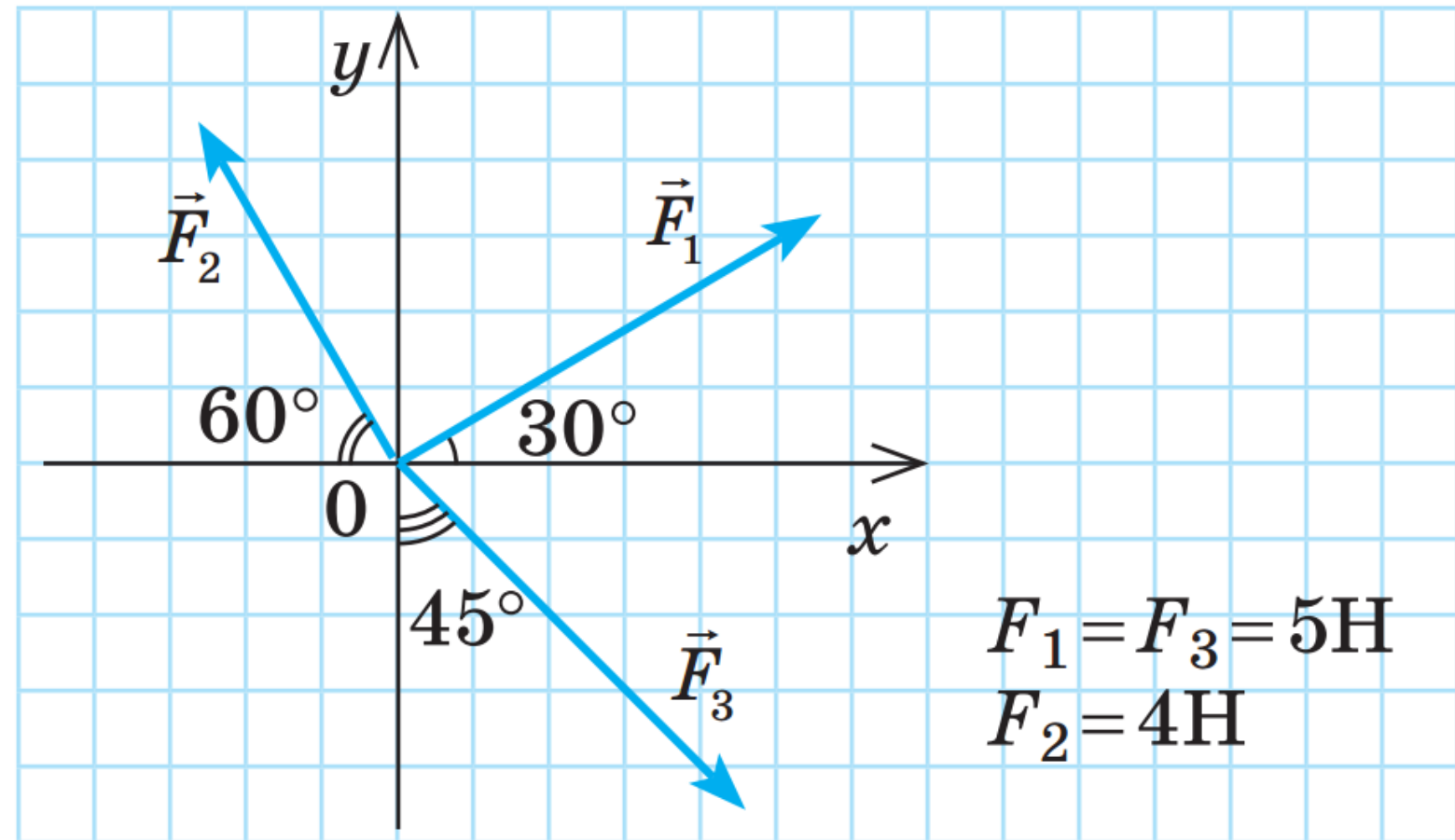
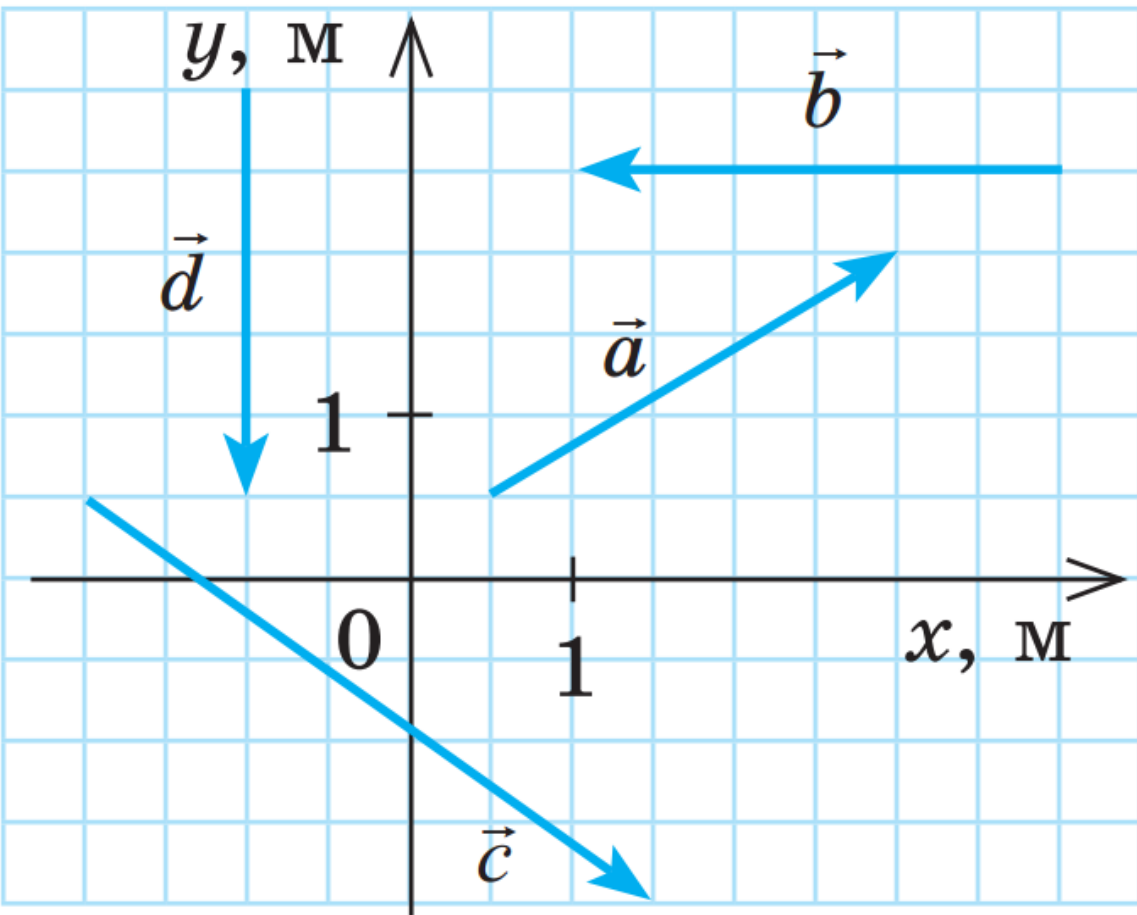


b



Розв'язування задач

4. Визначте **проекції векторів** на осі координат



Запитання для фронтального опитування

1. Які фізичні величини називають **скалярними**?
векторними? Наведіть приклади.

2. Як знайти **суму векторів**? **різницю векторів**?
добуток вектора та скаляра?

3. Як знайти **проекції вектора** на осі координат?



Домашнє завдання

Опрацювати § 3,
Вправа № 3 (1 – 3)