

Stwórz klasę **Wektor**:

Wektor	
<u>Pola (private):</u> <ul style="list-style-type: none">• x• y	<u>Metody (public):</u> <ul style="list-style-type: none">•

a) Stwórz następujące wektory:

- [3, 5]
- [-2, 7]

Wypisz te wektory przy użyciu przeciążonego operatora „<<”. **(2 pkt)**

b) Przeciąż operator „+”, tak aby umożliwiał dodawanie dwóch wektorów. Użyj tego operatora, aby dodać do siebie utworzone wcześniej wektory. Wyświetl wynik dodawania.

Przykład: `std::cout << "w1 + w2 = " << w1 + w2 << std::endl;` **(2 pkt)**

c) Przeciąż operator „*”, tak aby umożliwiał otrzymanie iloczynu skalarnego dwóch wektorów. Użyj tego operatora, aby obliczyć iloczyn skalarny utworzonych wcześniej wektorów. Wyświetl wynik.

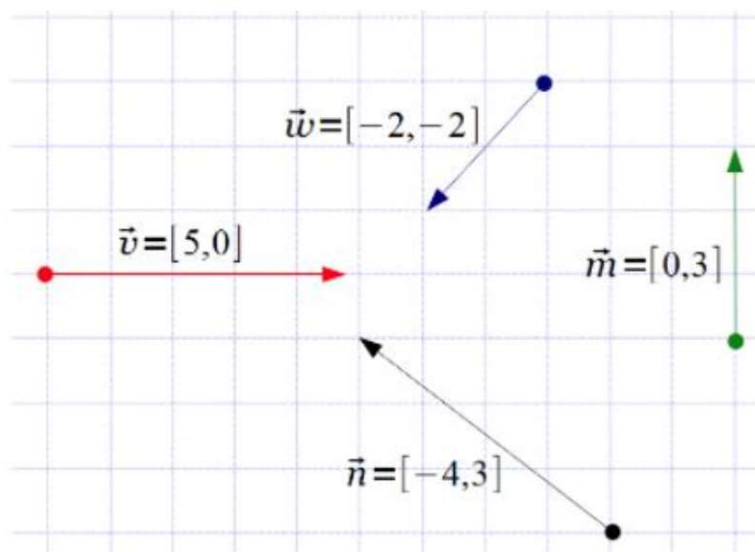
Przykład: `std::cout << "w1 * w2 = " << w1 * w2 << std::endl;` **(2 pkt)**

d) Stwórz tablicę 20-elementową wektorów o pseudolosowych współrzędnych z zakresu [-15; 15]. Posortuj je względem długości wektora rosnąco. Wyświetl posortowaną tablicę wraz z długościami wektorów. **(2 pkt)**

e) Stwórz metodę lub funkcję, która z utworzonej tablicy zwróci wektor o długości najbliższej wcześniej utworzonemu wektorowi [3, 5]. Wyświetl ten wektor wraz z jego długością. **(2 pkt)**

Wektory:

Współrzędne wektorów:



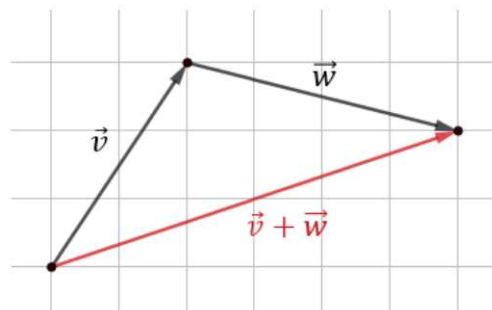
źródło: matmana6.pl

Dodawanie wektorów:

Wykonaj dodawanie wektorów $\vec{v} = [2, 3]$ i $\vec{w} = [4, -1]$

Rozwiązanie:

$$\vec{v} + \vec{w} = [2, 3] + [4, -1] = [2 + 4, 3 + (-1)] = [6, 2]$$



źródło: matematks.pl

Iloczyn skalarny wektorów:

Iloczyn skalarny wektorów $\vec{a} = [a_1, a_2]$ i $\vec{b} = [b_1, b_2]$ - to **liczba**, którą obliczamy dodając iloczyny odpowiednich współrzędnych:

$$\vec{a} \circ \vec{b} = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2$$

źródło: matematks.pl

Długość wektora:

Długość wektora o danych współrzędnych $\vec{AB} = [x, y]$ obliczamy ze wzoru:

$$|\vec{AB}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$