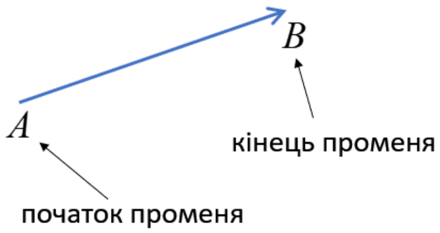
ВЕКТОР НА ПЛОЩЧИНІ



Вектор зафіксований – це впорядкована пара кропок.

позначення: $\overrightarrow{AB}$

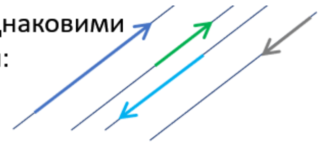
вектор $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$

довжина вектора $\overrightarrow{AB}$ = довжина відрізка AB

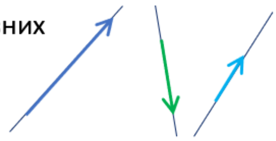
нульовий вектор – вектор, у якого початок та кінець в одній точці

векторний напрямок - лінія, якій належить початок і кінець вектора, і множина всіх прямих, паралельних цій прямій

вектори з однаковими напрямками:

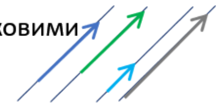


вектори різних напрямків:

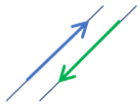


Звернення вектора - два вектори одного напрямку мають однаковий напрямок, якщо вони звернені в один і той же напрямок, і протилежний напрямок, якщо вони звернені в протилежному напрямку

вектори з однаковими напрямками:



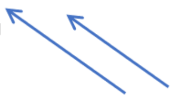
вектори з такими протилежними напрямками:



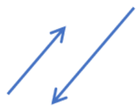
векторні терміни не можна порівнювати:

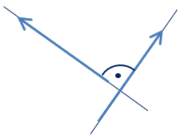
Паралельні вектори - це ненульові вектори, які мають однаковий напрямок (вони лежать на паралельних прямих).

вектори з однаковими напрямками:



вектори з протилежними напрямками:





Перпендикулярні вектори — це ненульові вектори, які лежать на перпендикулярних прямих.

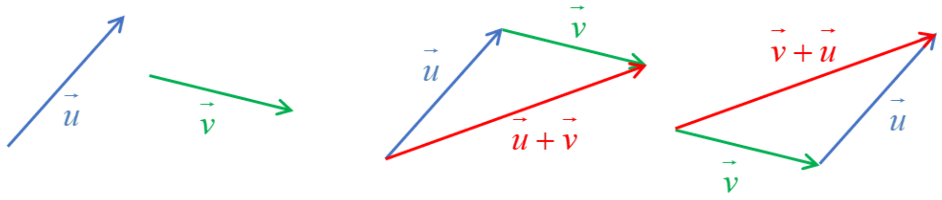
Два ненульові **вектори рівні** тоді і тільки тоді, коли вони мають однаковий напрямок, зміст і довжину.

Вільний вектор — це набір усіх зачеплених векторів, рівних заданому зачепленому вектору.
позначення: $\vec{u}$

Anna Zalewska eTrapez
www.etrapez.pl

ДІЇ НА ВЕКТОРИ

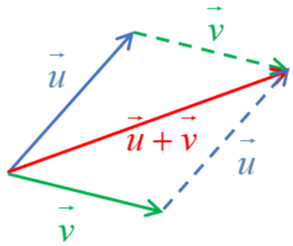
Сумою векторів $\vec{u}$ і $\vec{v}$ є вектор $\vec{u} + \vec{v}$, початок якого є початком вектора $\vec{u}$, а кінець вектора $\vec{v}$ зачеплений до кінця вектора $\vec{u}$.



сума векторів є змінна:

$$\vec{u}+\vec{v}=\vec{v}+\vec{u}$$

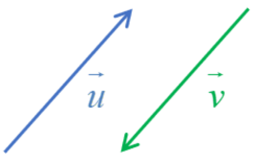
Правило паралелограма:



- починаємо вектори $\vec{u}$ та $\vec{v}$ в тій самій точці
- малюємо паралелограм, окреслений цими векторами
- діагональ паралелограма, що йде від точок прикріплення обох векторів, є сумою цих векторів

Ми називаємо два вектори протилежними векторами тоді і тільки тоді, коли їх сума є нульовим вектором.

ТЕОРЕМА: Два ненульові вектори протилежні тоді і тільки тоді, коли вони мають однакові напрямки, протилежні повороти та рівні довжини.



$\vec{u}+\vec{v}=\vec{0}$

Вектор протилежний до вектора $\vec{u}$ позначаємо $-\vec{u}$

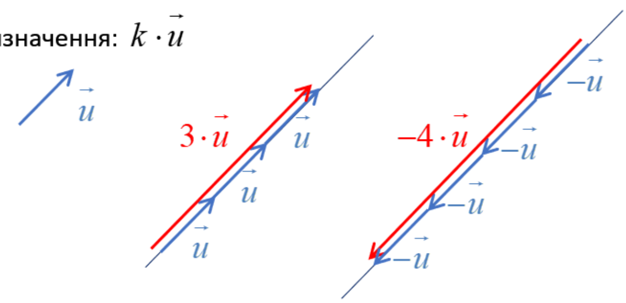
Вектор протилежний до вектора $\overrightarrow{AB}$ позначаємо $-\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BA}$

Щоб відняти вектор $\vec{v}$ від вектора $\vec{u}$, нам потрібно додати вектор, протилежний вектору $\vec{v}$, до вектора $\vec{u}$.

$\vec{u}-\vec{v}=\vec{u}+\left(-\vec{v}\right)$

Добутком вектора $\vec{u}$ на число k ($k \neq 0$) ми називаємо вектор, паралельний вектору $\vec{u}$ довжини $|k| \cdot \vec{u}$, що має сенс, узгоджений із сенсом вектора $\vec{u}$, якщо $k > 0$, і протилежний зміст вектора $\vec{u}$, якщо $k < 0$.

визначення: $k\cdot\vec{u}$



$$k\cdot\vec{0}=\vec{0},\quad k\neq 0$$

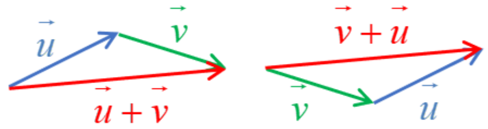
$$0\cdot\vec{u}=\vec{0},\quad \vec{u}\neq\vec{0}$$

ВЛАСТИВОСТІ ДІЙ НА ВЕКТОРИ

Для будь-яких векторів $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{w}$ і будь-яких дійсних чисел k, l існують:

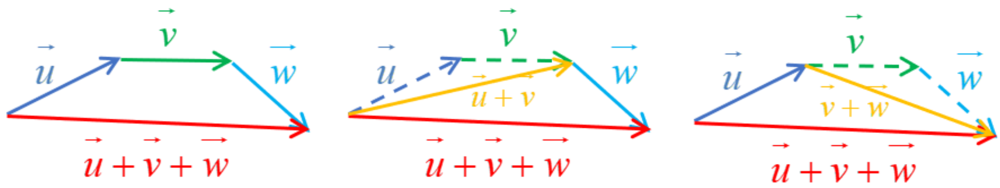
зміна додавання

$$\vec{u}+\vec{v}=\vec{v}+\vec{u}$$



поєднання сум

$$\vec{u}+\vec{v}+\vec{w}=\left(\vec{u}+\vec{v}\right)+\vec{w}=\vec{u}+\left(\vec{v}+\vec{w}\right)$$



$$k\cdot\left(l\cdot\vec{u}\right)=\left(k\cdot l\right)\vec{u}$$

$$\left(k+l\right)\cdot\vec{u}=k\cdot\vec{u}+l\cdot\vec{u}$$

$$k\cdot\left(\vec{u}+\vec{v}\right)=k\cdot\vec{u}+k\cdot\vec{v}$$