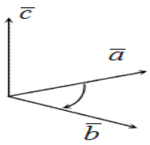
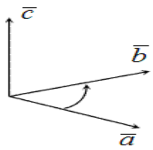
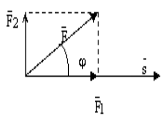
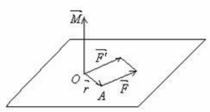
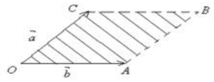
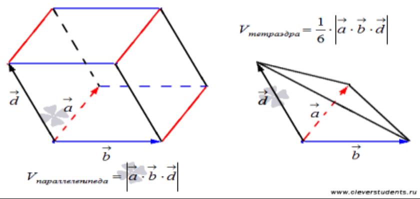
Скалярное произведение – это число, обозначение которого: $\vec{a}\cdot\vec{b}$ или $(\vec{a},\vec{b})$.	**Векторное произведение** – это вектор $\vec{c}$, который $\perp \vec{a}$ и $\perp \vec{b}$, а также образует правую тройку $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$, и длина вектора $\lvert\vec{c}\rvert = \lvert[\vec{a},\vec{b}]\rvert$ Обозначение: $\vec{a}\times\vec{b}$ или $[\vec{a},\vec{b}]$.  Рис. 1 Левая тройка $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$  Рис. 2 Правая тройка $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$	**Смешанное произведение** – это число, обозначение которого $\vec{a}\cdot\vec{b}\cdot\vec{c} = \langle\vec{a},\vec{b},\vec{c}\rangle$ $\langle\vec{a},\vec{b},\vec{c}\rangle = (\vec{a},[\vec{b},\vec{c}]) = ([\vec{a},\vec{b}],\vec{c})$ сочетание скалярного и векторного произведений
$(\vec{a},\vec{b}) = \lvert\vec{a}\rvert\cdot\lvert\vec{b}\rvert\cdot\cos(\widehat{\vec{a},\vec{b}})$	$\lvert[\vec{a},\vec{b}]\rvert = \lvert\vec{a}\rvert\cdot\lvert\vec{b}\rvert\cdot\sin(\widehat{\vec{a},\vec{b}})$	$\langle\vec{a},\vec{b},\vec{c}\rangle = \lvert[\vec{a},\vec{b}]\rvert\cdot\lvert\vec{c}\rvert\cdot\cos(\widehat{[\vec{a},\vec{b}],\vec{c}})$
$(\vec{a},\vec{b}) = x_a x_b + y_a y_b + z_a z_b$ сумма произведений одноименных координат векторов $\vec{a},\vec{b}$.	$[\vec{a},\vec{b}] = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ x_a & y_a & z_a \\ x_b & y_b & z_b \end{vmatrix}$ Через координаты векторов $\vec{a},\vec{b}$.	$\langle\vec{a},\vec{b},\vec{c}\rangle = \begin{vmatrix} x_a & y_a & z_a \\ x_b & y_b & z_b \\ x_c & y_c & z_c \end{vmatrix}$
$(\vec{a},\vec{b}) = (\vec{b},\vec{a})$ коммутативность	$[\vec{a},\vec{b}] = -[\vec{b},\vec{a}]$ антикоммутативность	$\langle\vec{a},\vec{b},\vec{c}\rangle = \langle\vec{c},\vec{a},\vec{b}\rangle = -\langle\vec{a},\vec{c},\vec{b}\rangle$ (смена знака при изменении ориентации тройки векторов)
$\vec{a}^{\,2} = (\vec{a},\vec{a}) = \lvert\vec{a}\rvert^2$ Скалярный квадрат равен квадрату длины вектора $\lvert\vec{a}\rvert = \sqrt{(\vec{a},\vec{a})}$ или $\lvert\vec{a}\rvert = \sqrt{x^2+y^2+z^2}$	$[\vec{a},\vec{a}] = \vec{0}$ или $\lvert[\vec{a},\vec{a}]\rvert = 0$	$\langle\vec{a},\vec{a},\vec{c}\rangle = \langle\vec{a},\vec{c},\vec{c}\rangle = 0$ Смешанное произведение обращается в нуль, если содержит два одинаковых вектора или нулевой вектор
$\vec{a}\perp\vec{b}$ (перпендикулярны) $\Longrightarrow$ $(\vec{a},\vec{b}) = 0$	$\vec{a}\parallel\vec{b}$ (коллинеарны) $\Longrightarrow$ $[\vec{a},\vec{b}] = \vec{0}$	$\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ – **компланарны** $\Longrightarrow \langle\vec{a},\vec{b},\vec{c}\rangle = 0$
Работа силы $\vec{F}$ при перемещении материальной точки вдоль вектора $\vec{s}$:  $A = (\vec{F},\vec{s})$.	 **Момент силы** относительно точки O, где $\vec{r} = \overrightarrow{OA}$ – радиус-вектор точки приложения силы: $\vec{M} = [\vec{F},\vec{r}]$.	
Орт вектора $\vec{a}$ – это вектор единичной длины, сонаправленный вектору $\vec{a}$ $\lvert\vec{a_o}\rvert = 1, \vec{a_o}\uparrow\uparrow\vec{a}$: $\vec{a_o} = \dfrac{\vec{a}}{\lvert\vec{a}\rvert}$ **Проекция** вектора $\vec{a}$ на вектор $\vec{b}$: $Пр_{\vec{b}}\vec{a} = \dfrac{(\vec{a},\vec{b})}{\lvert\vec{b}\rvert}$	 **Площадь параллелограмма**, построенного на векторах, исходящих из одной точки: $S = \lvert[\vec{a},\vec{b}]\rvert$	**Объем параллелепипеда,** построенного на трех векторах, исходящих из одной точки: $V_{параллелепипеда} = \lvert\langle\vec{a},\vec{b},\vec{c}\rangle\rvert$ 
Угол между векторами $\cos(\widehat{\vec{a},\vec{b}}) = \dfrac{(\vec{a},\vec{b})}{\lvert\vec{a}\rvert\cdot\lvert\vec{b}\rvert}$	Угол между векторами $\sin(\widehat{\vec{a},\vec{b}}) = \dfrac{\lvert[\vec{a},\vec{b}]\rvert}{\lvert\vec{a}\rvert\cdot\lvert\vec{b}\rvert}$	$\langle\vec{a},\vec{b},\vec{c}\rangle = \begin{cases} +V, \vec{a},\vec{b},\vec{c} - \text{правая тройка} \\ -V, \vec{a},\vec{b},\vec{c} - \text{левая тройка.} \end{cases}$