Описание сост. частицы в классич. механике.
Второй з-н Ньютона как ур-е движ-я.
Начальные усл-я.
Задача двух тел, приведенная масса.

<div align="center">

состояние МТ
и системы МТ

</div>

положение точки в 3^x мерн. пр-ве опр. радиус-вектором,
задав. $3^{мя}$ числами

   N точек   3N координат

Из эксперимента:

   одновременное задание всех координат и скоростей
   полностью определяет дальнейшее движ. частицу

   т.е. —"— полностью задает сост. системы

<div align="center">

Второй з-н Ньютона

</div>

Def.   импульс МТ —— $\vec{p} = m\vec{v}$

                        $\underbrace{\phantom{m\vec{v}}}$
                        коэф. проп.

Df.   сила — мера интенсивности взаимод. тел,
         проявл. в изм-и их импульсов

$$\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$$

Law. (Второй з-н Ньютона)

   Ускорение, приобретаемое телом, прямопропорц.
   приложен. силе, обратн. прол. массе тела и напр.
   по прямой, по кот. эта сила действует.

$$\frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{\vec{F}}{m}$$

$$d\vec{p} = \vec{F}\,dt$$

$$\underbrace{\phantom{d\vec{p} = \vec{F}\,dt}}$$
импульс силы

$$\frac{d^2 \vec{r}}{(dt)^2} = \frac{\vec{F}}{m} \qquad \text{ур-е движ-я}$$

$$m_i \frac{d^2 \vec{r_i}}{dt^2} = \vec{F_i}^{\, ext} + \sum_{k=1}^{2} \vec{F_{ik}}$$

Задача двух тел.

(изолир. сист. из двух взаимод-х МТ)

$$m_1 \frac{d^2 \vec{r_1}}{dt^2} = \vec{F_{12}} \qquad\qquad m_2 \frac{d^2 \vec{r_2}}{dt^2} = \vec{F_{21}}$$

$$\frac{d^2 (\vec{r_1} - \vec{r_2})}{dt^2} = \frac{1}{m_1} \vec{F_{12}} - \frac{1}{m_2} \vec{F_{21}} = \left(\frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2} \right) \vec{F_{12}} = \frac{1}{\mu}$$

$$\vec{r} = \vec{r_1} - \vec{r_2} \qquad - \text{радиус-вектор точки 1 относит-но точки 2}$$

$$\mu \frac{d^2 \vec{r}}{dt^2} = \vec{F_{12}} \qquad - \text{Th об относительном движ-и МТ}$$

$$R_c = \frac{m_1 \vec{r_1} + m_2 \vec{r_2}}{m_1 + m_2}$$

$$\vec{r_1} = \vec{R_c} + \frac{m_2}{m_1 + m_2} \vec{r} = \frac{m_1 \vec{r_1} + m_2 \vec{r_2} + m_2 \vec{r_1} - m_2 \vec{r_2}}{m_1 + m_2}$$

$$\vec{r_2} = \vec{R_c} - \frac{m_1}{m_1 + m_2} \vec{r} = \frac{m_1 \vec{r_1} + m_2 \vec{r_2} - m_1 \vec{r_1} + m_1 \vec{r_2}}{m_1 + m_2}$$