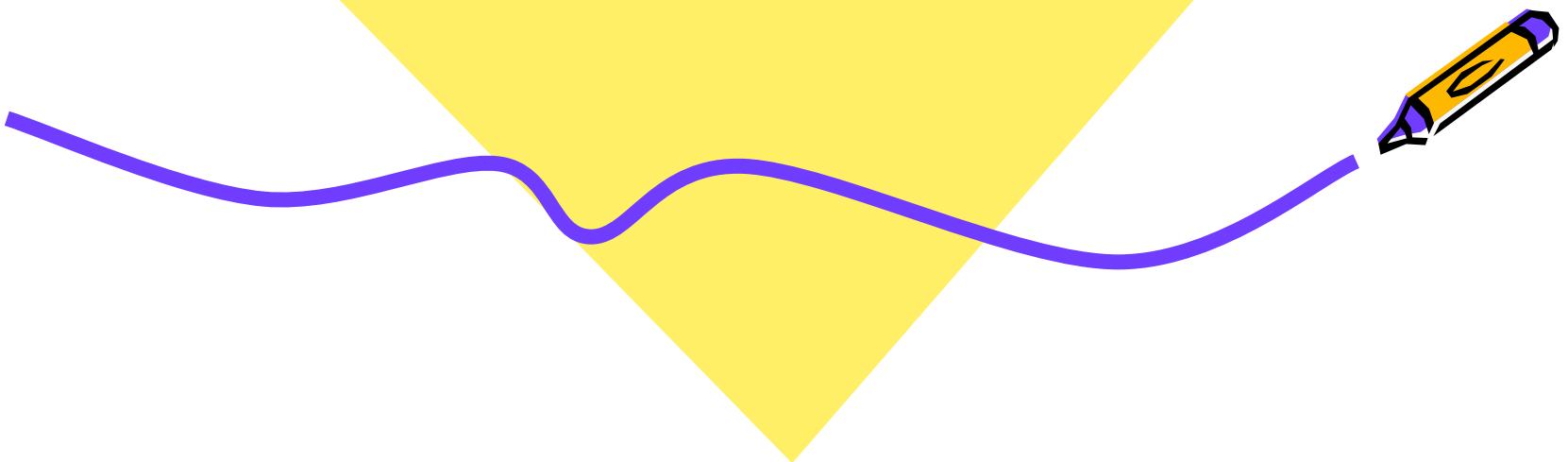
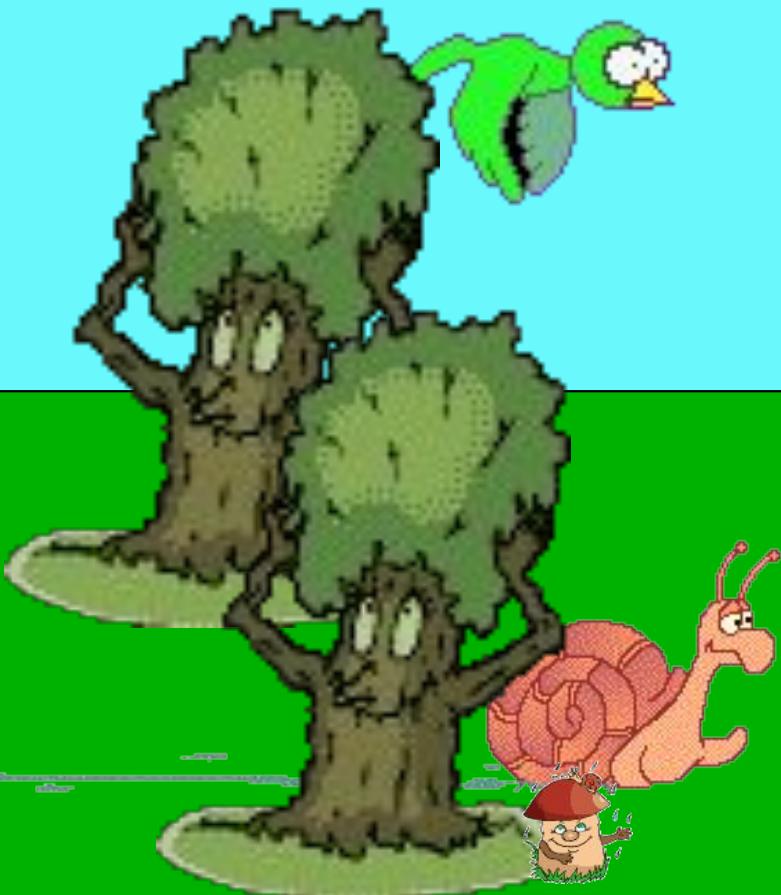


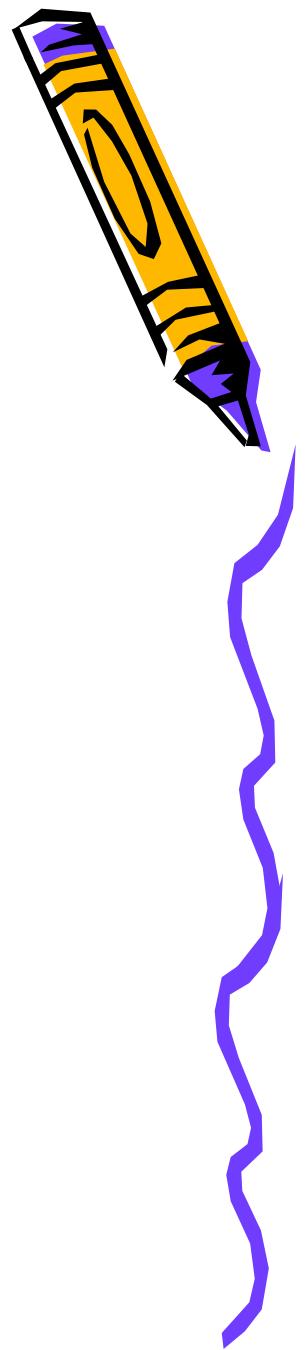
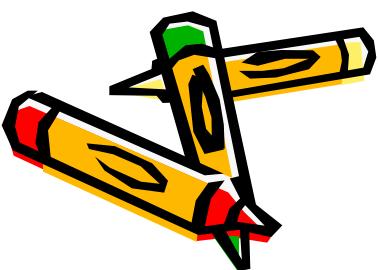
# Система отсчета. Перемещение.



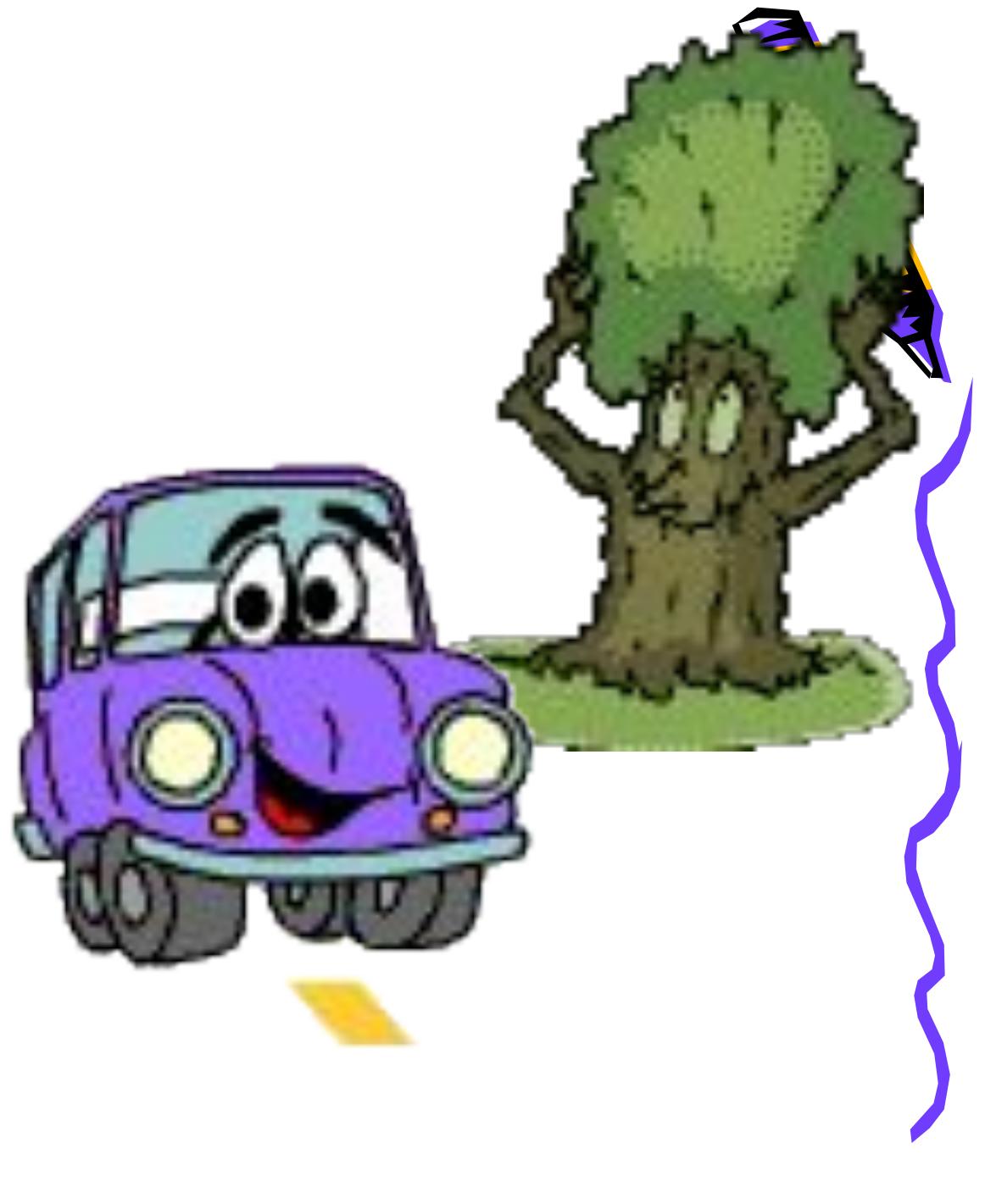
- Изменение с течением времени положения тела относительно других тел в пространстве называется **механическим движением**.



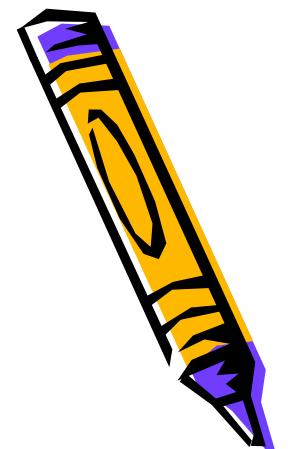
- При решении научных и практических задач, связанных с механическим движением тел, нужно уметь описывать это движение



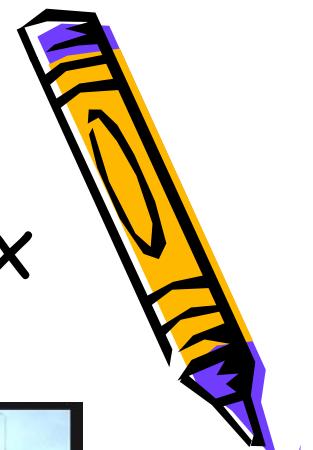
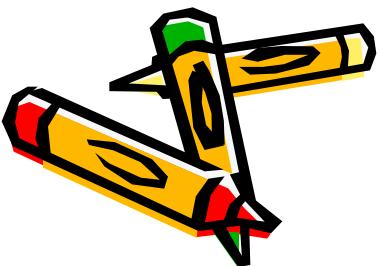
- Как задать положение тела, имеющего размеры?



- Во многих случаях вместо движения реального тела можно рассматривать движение так называемой материальной точки, т. е. точки обладающей массой этого тела.

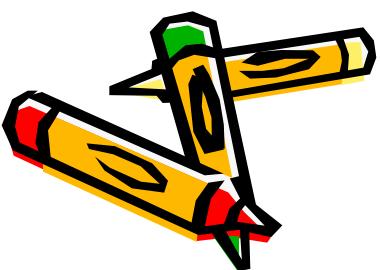


- *Материальной точкой* называется тело, размерами которого в данных условиях можно пренебречь.

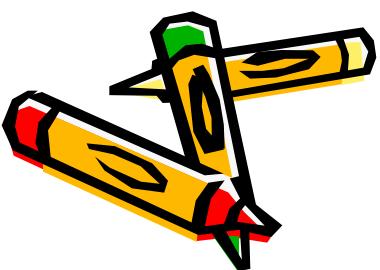


# Что необходимо для определения положения тела?

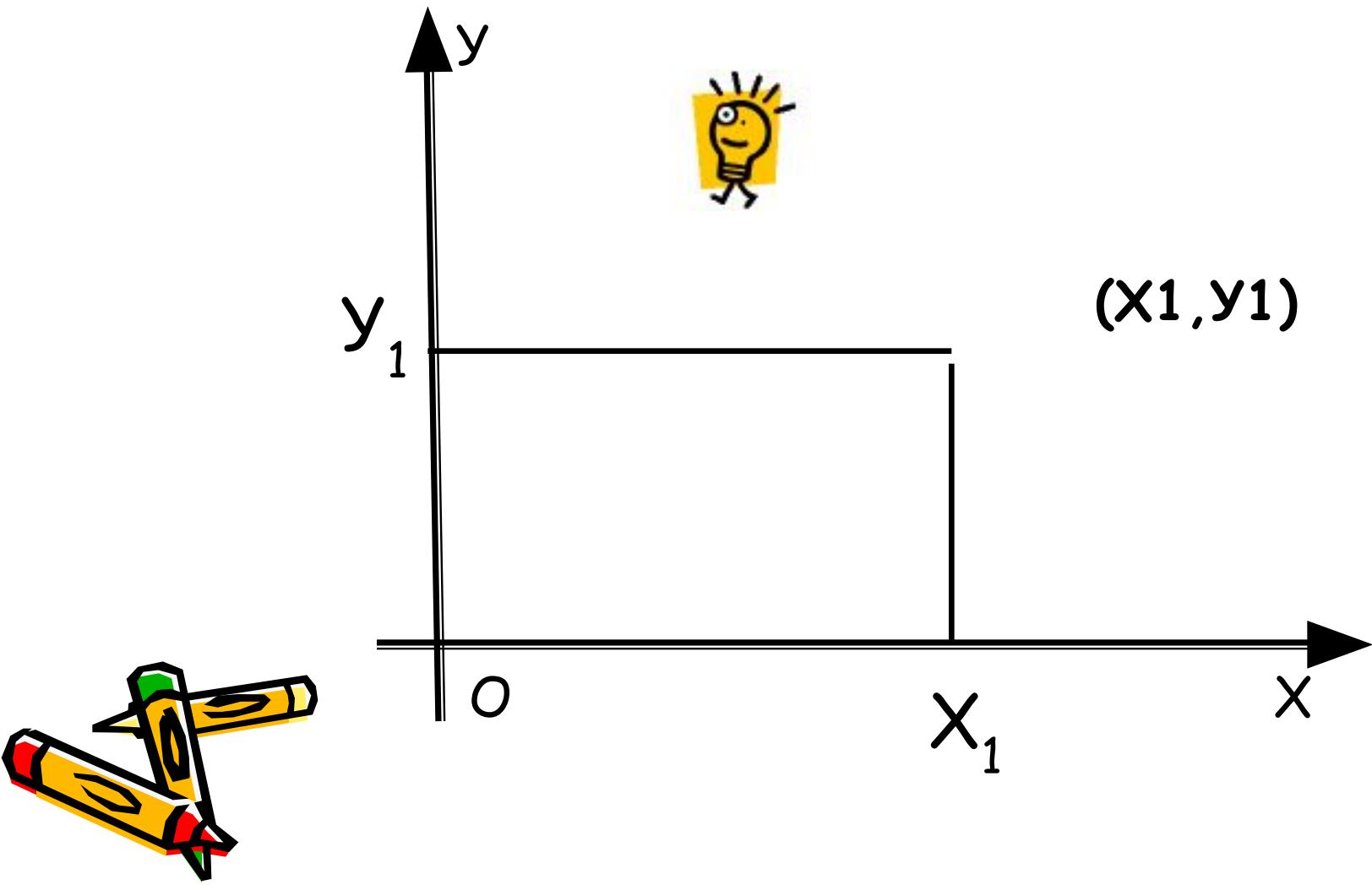
1. Тело отсчета- тело, относительно которого рассматривается движение
2. система координат, связанная с телом отсчета



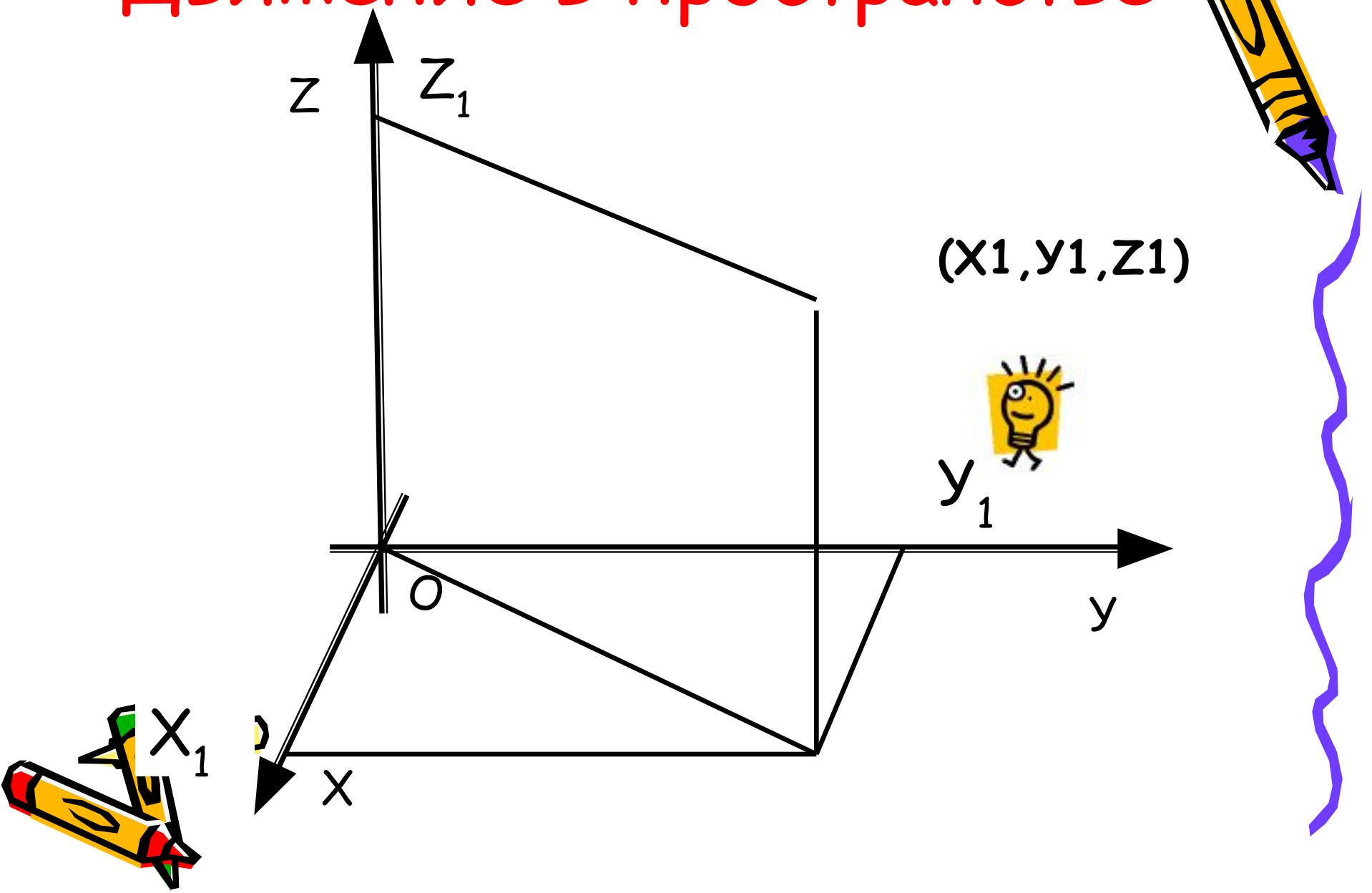
# Движение по прямой



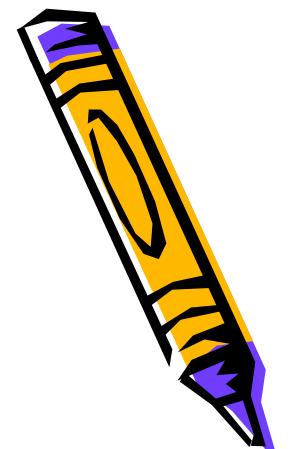
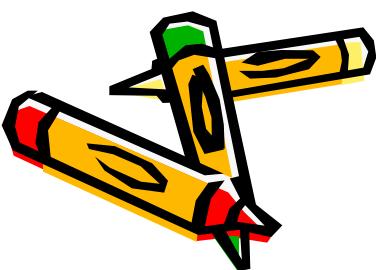
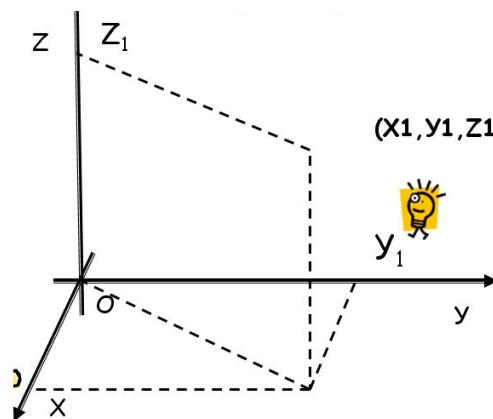
# Движение на плоскости



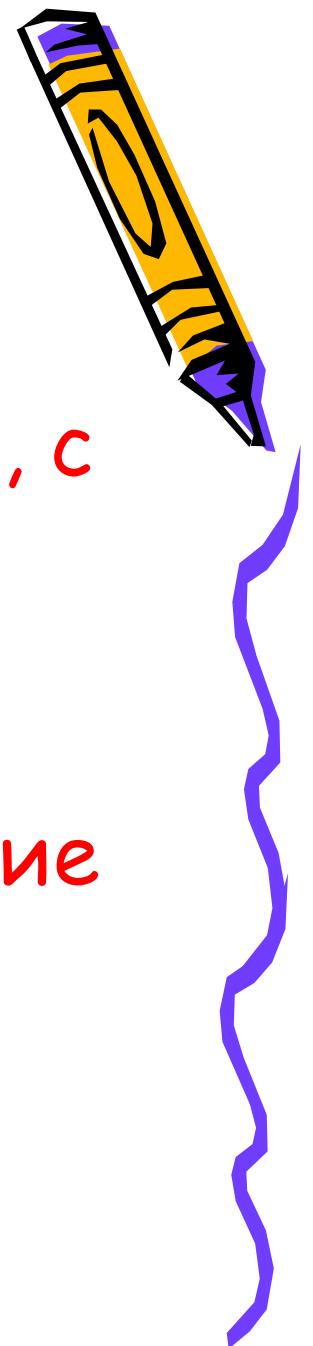
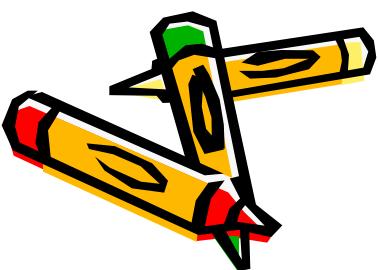
# Движение в пространстве



- Для определения положения движущегося объекта в любой момент времени необходимы тело отсчета, связанная с ним система координат и прибор для отсчета времени.



- Система координат, тело отсчета, с которым она связана, прибор для измерения времени образуют систему отсчета, относительно которой рассматривается движение тела.



# Траектория движения тела

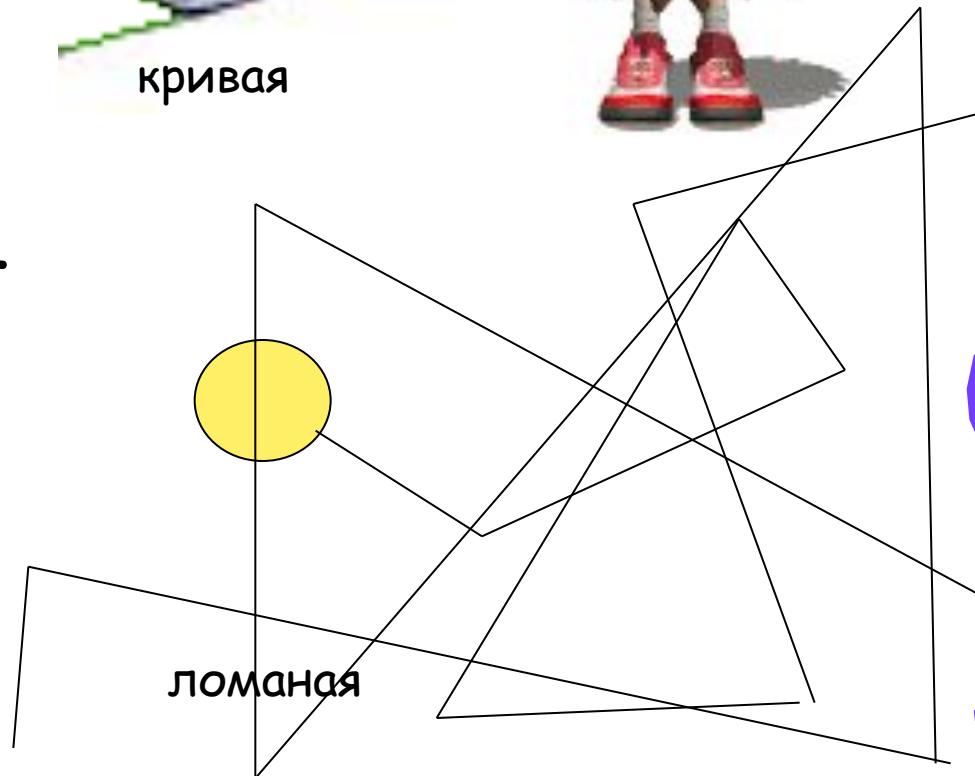
Изменяя свое положение в пространстве тело движется по некоторой линии, которую называют траекторией



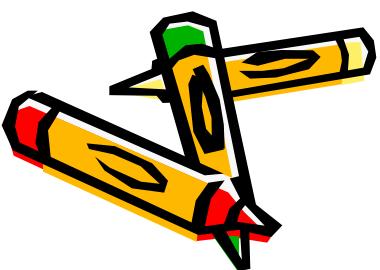
Прямая линия

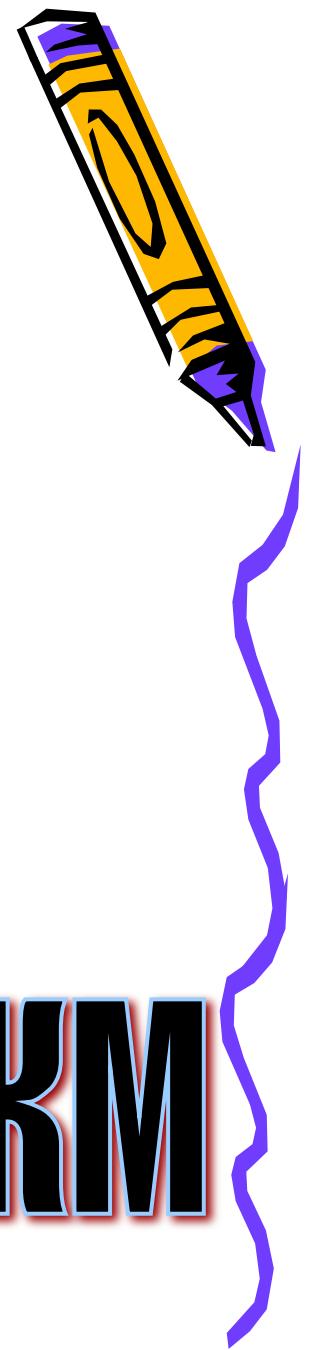
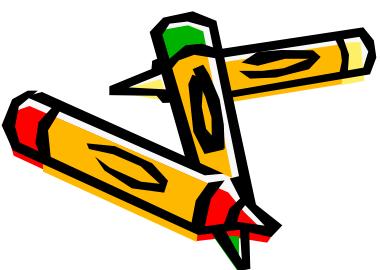
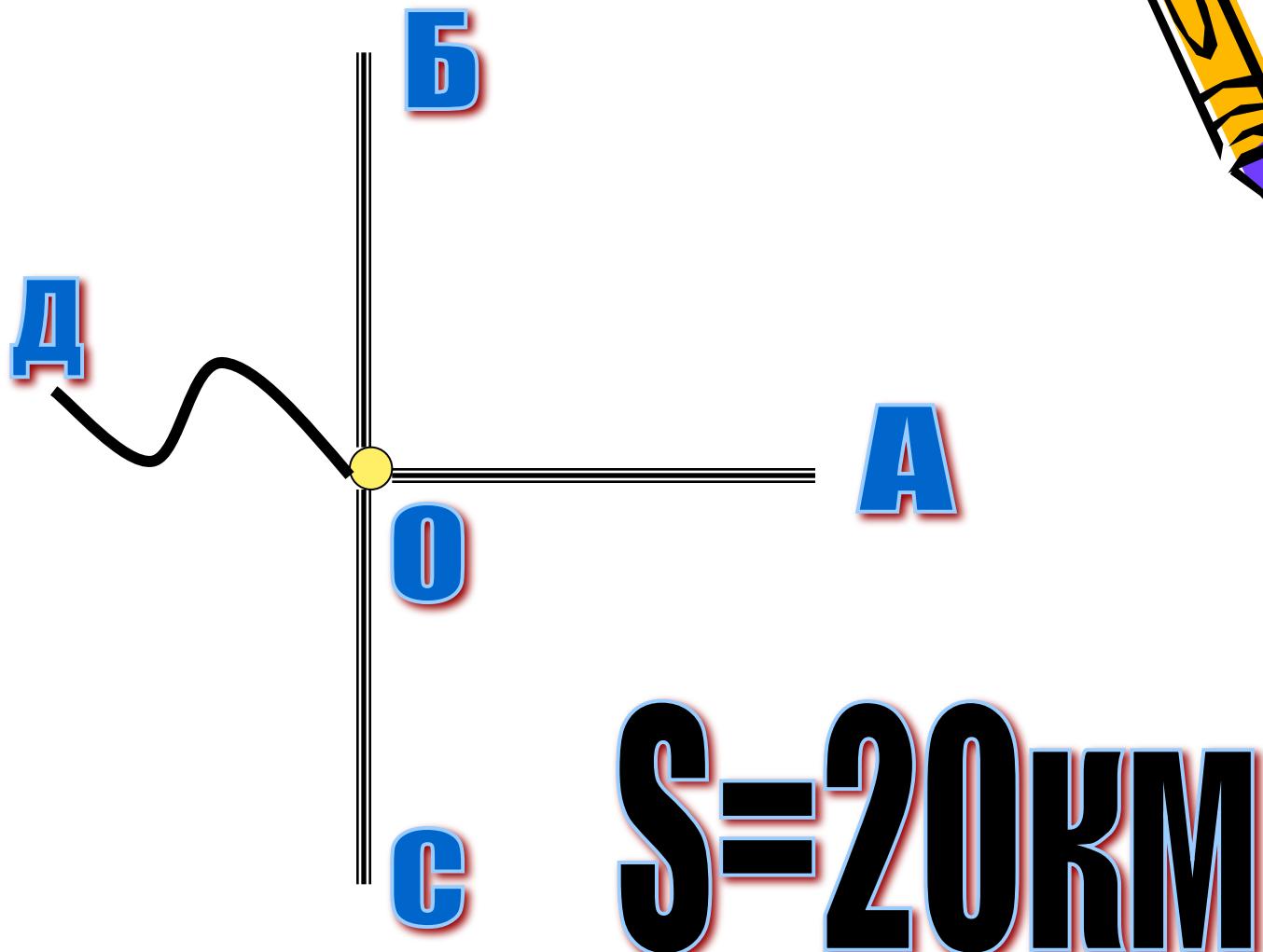


кривая

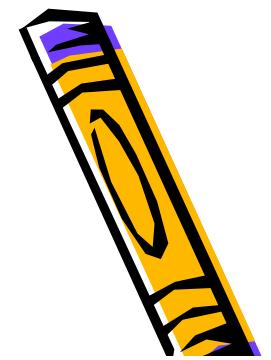


ломаная





# Перемещение



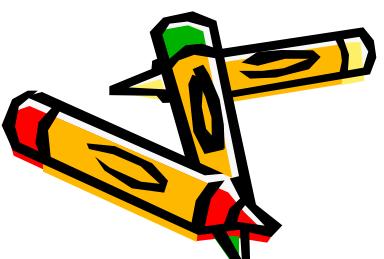
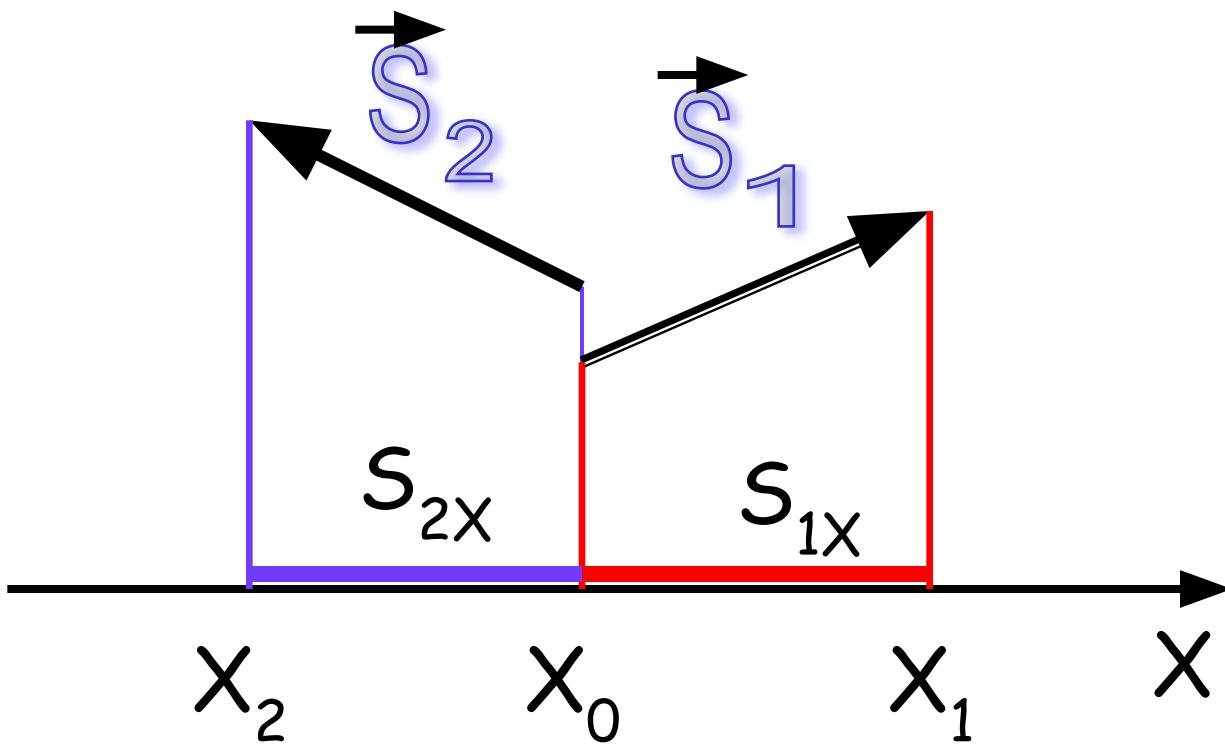
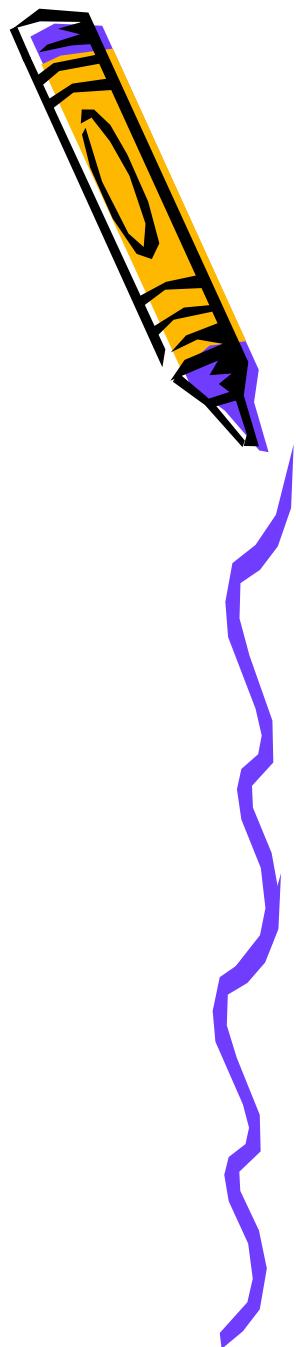
- **Перемещение** – это вектор, соединяющий начальное положение тела с его последующим положением.
- **Путь** – это длина участка траектории, пройденного материальной точкой за данный промежуток времени.
- В отличие от перемещения путь – это скалярная величина.



5-  
**перемещение,**  
Измеряется в метрах

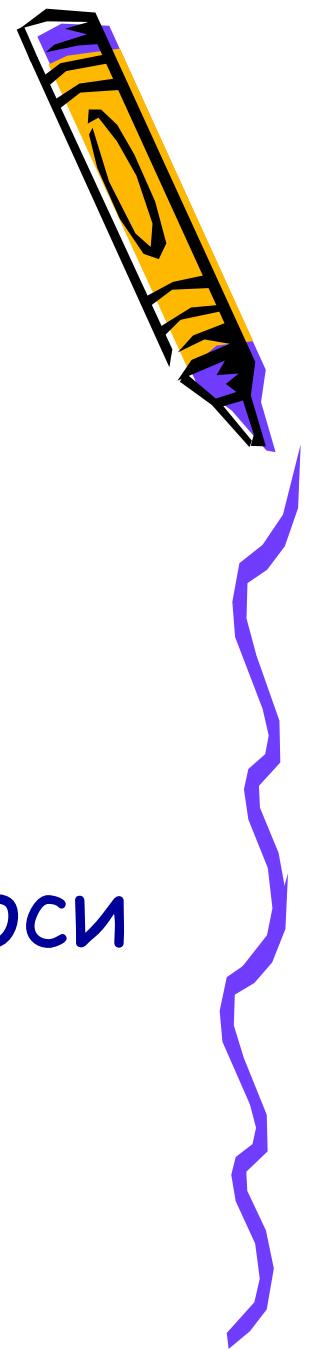
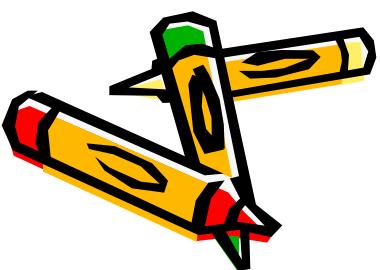


# Проекция вектора перемещения на координатную ось



$$S_{1x} > 0, \quad S_{2x} < 0$$

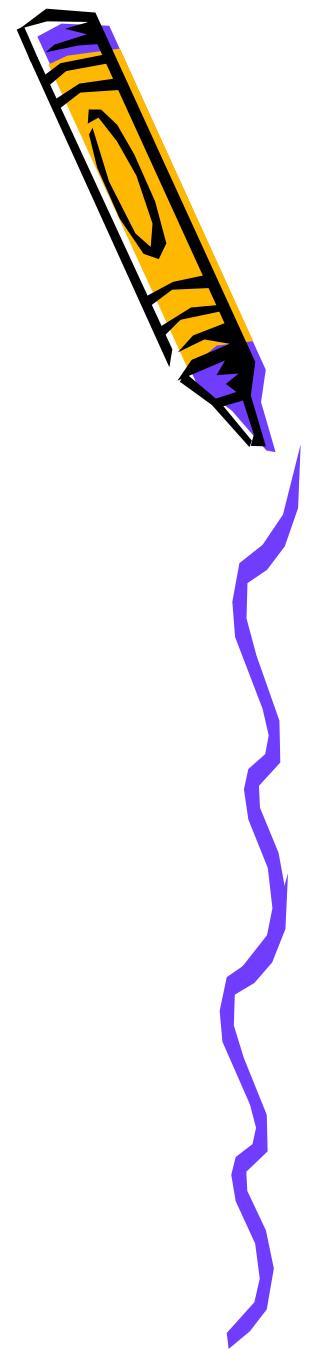
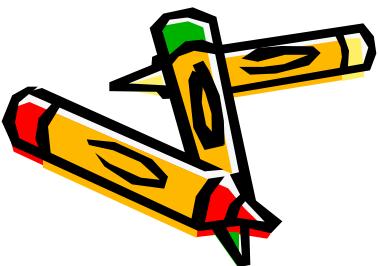
- Проекция на ось считается положительной, если вектор сонаправлен с этой осью, и отрицательной, если вектор направлен противоположно оси



$$S_x = x - x_0$$

$$x = x_0 + S_x$$

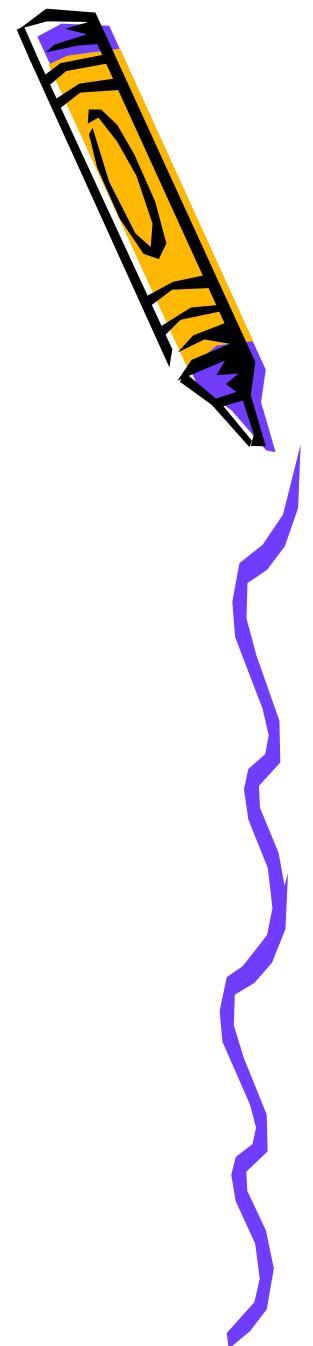
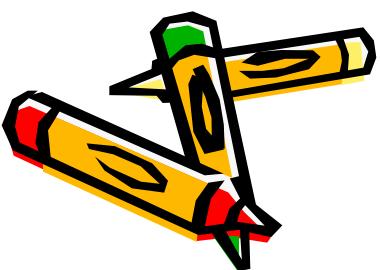
$$l = |x_1 - x_2|$$



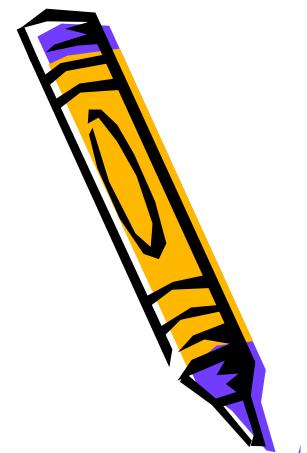
# Проекция перемещения на ось Оу

$$S_y = y - y_0$$

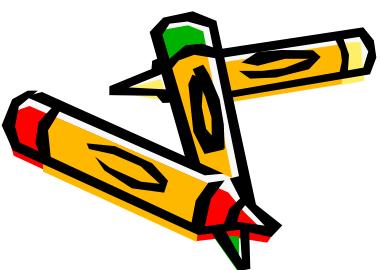
$$y = y_0 + S_y$$



# Модуль вектора перемещения

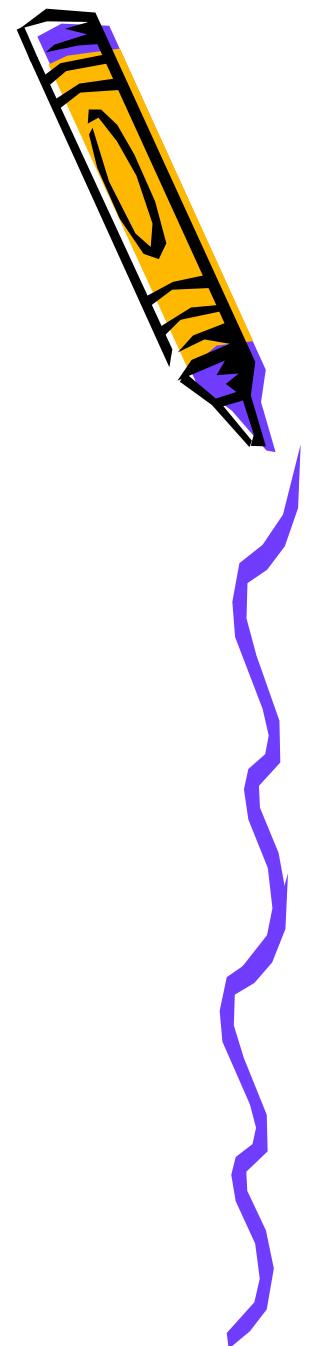


$$|\vec{s}| = \sqrt{s_x^2 + s_y^2}$$

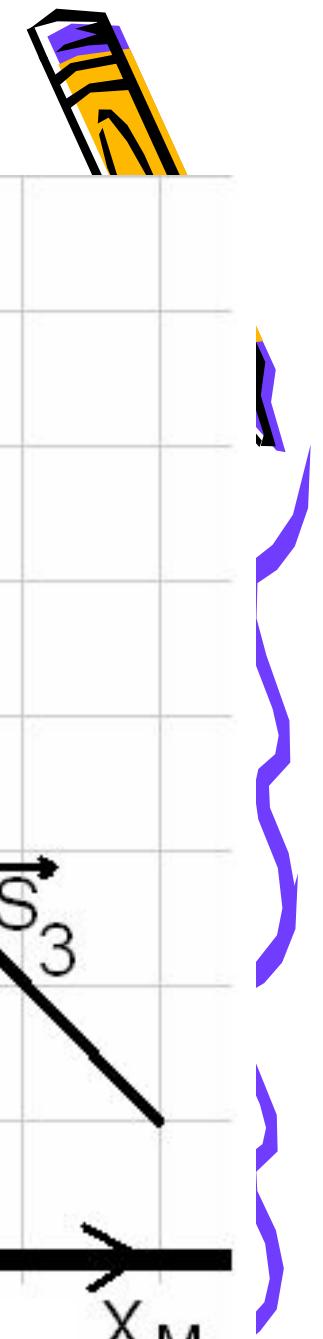


# Домашнее задание

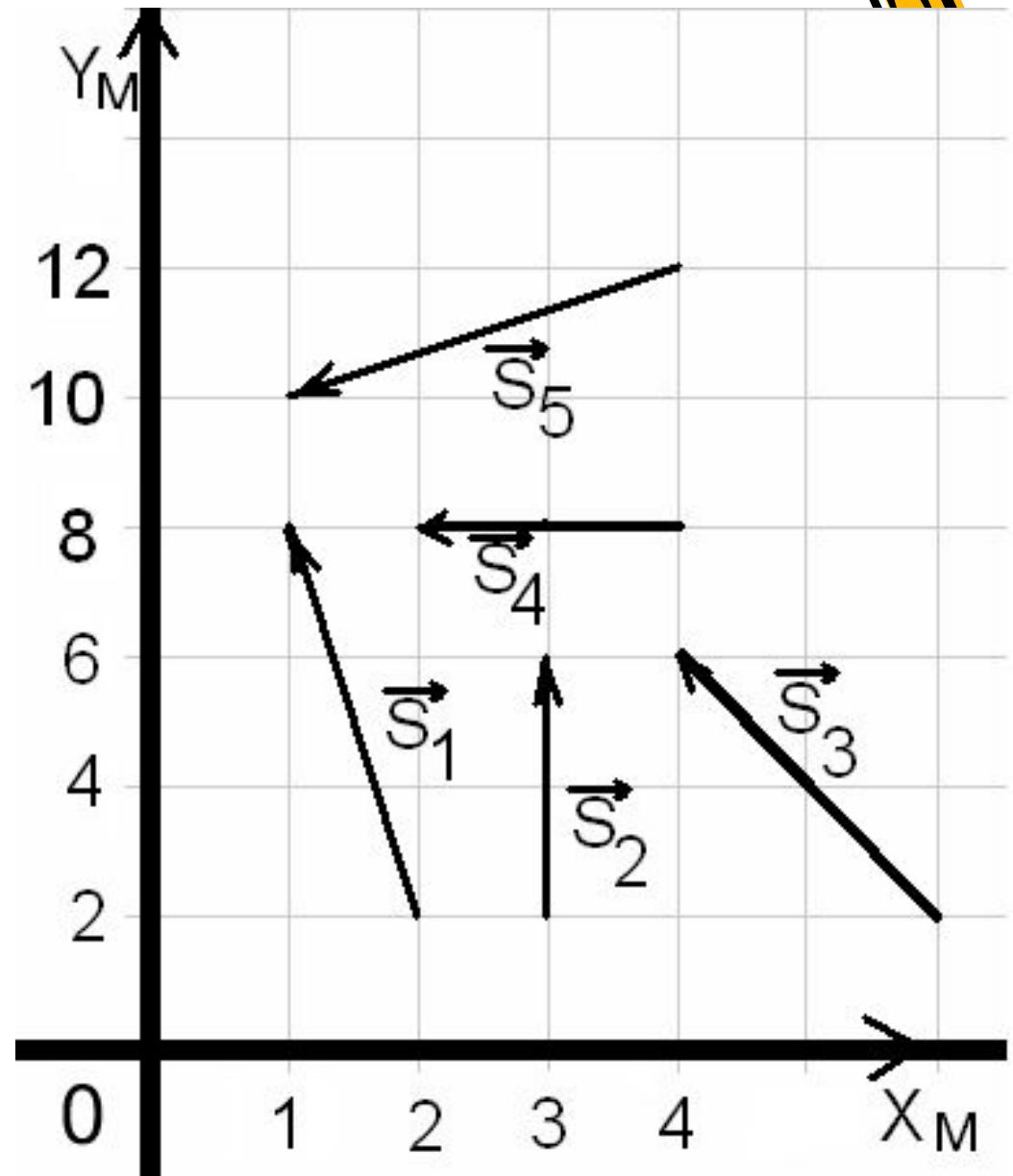
- П.1,2, упр. 1 (4,5)



№1

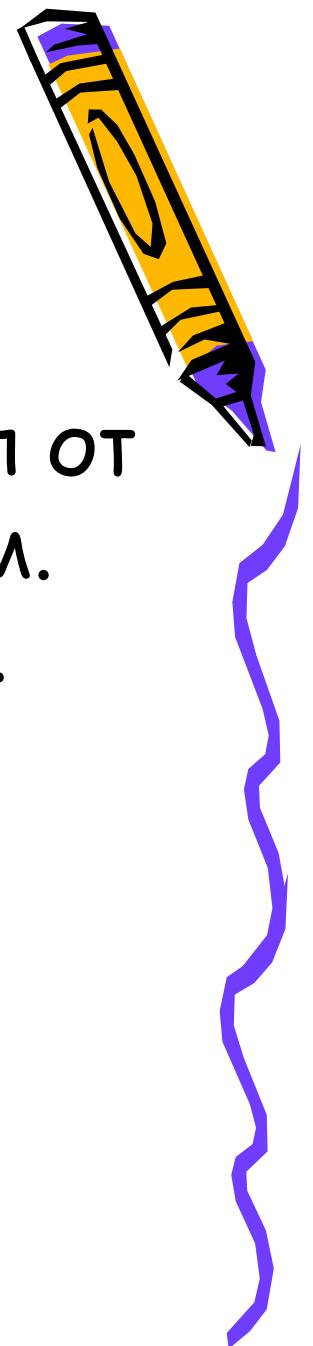
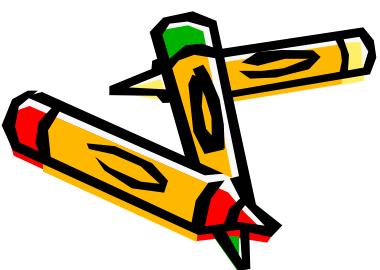


- На рисунке показаны перемещения пяти материальных точек.
- Найти проекции векторов перемещения на оси координат и их модули.

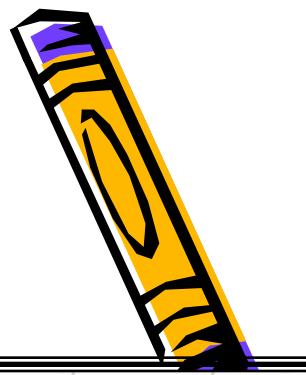


## №2

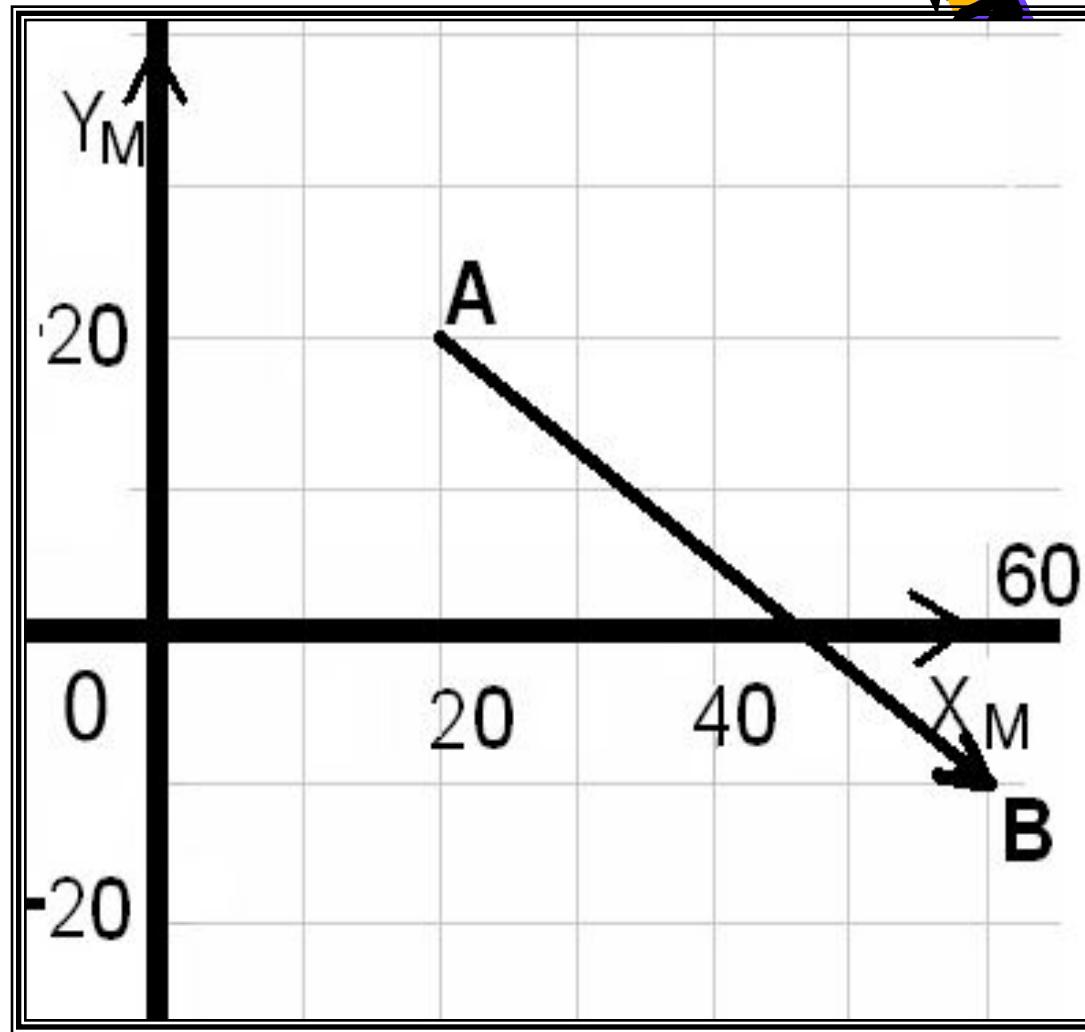
- Мяч упал с высоты 3 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 1 м.  
Найти путь и перемещение мяча.



## № 3

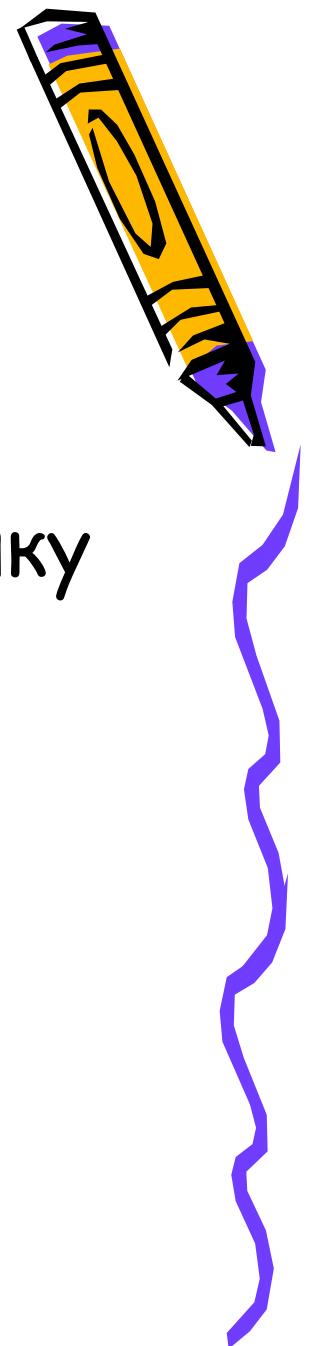
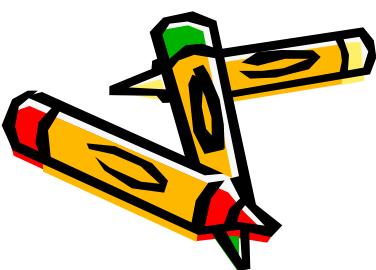


- На рисунке показана траектория движения материальной точки из A в B. Найти координаты точки в начале и конце движения, проекции перемещения на оси координат, модуль перемещения.



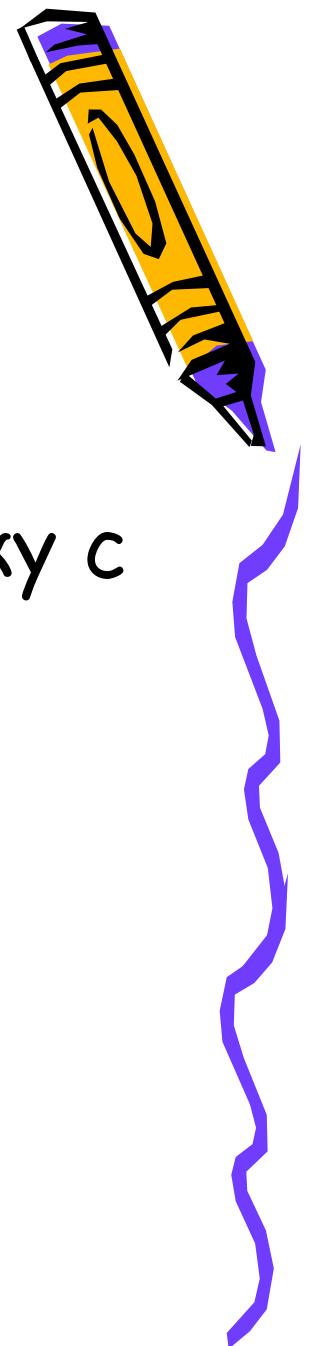
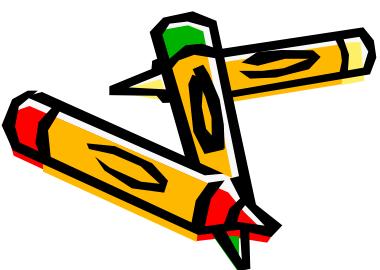
## №4

- Тело переместилась из точки А (2,2) в точку В ( 2,10), затем в точку С (6,10) и затем в точку Д (6,2).  
Найдите пройденный путь,  
перемещение, проекции  
перемещения на оси координат



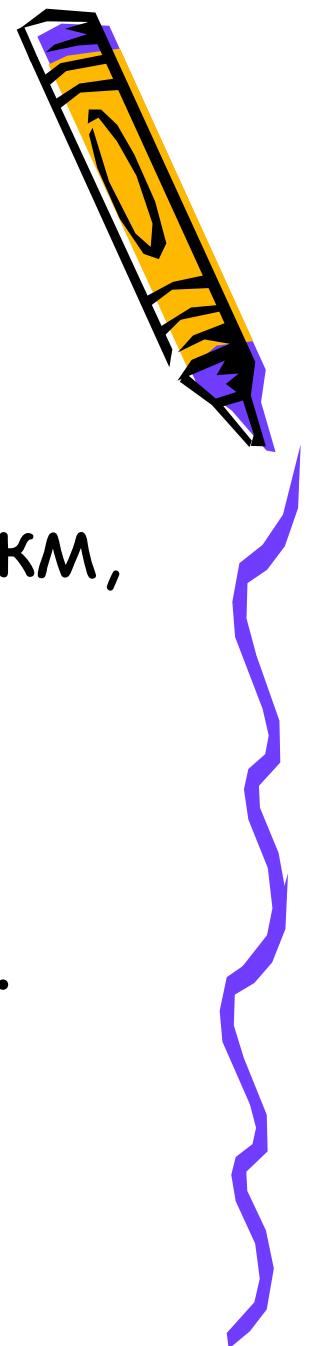
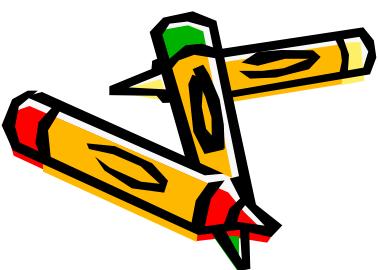
## № 5

- Тело переместилось из точки с координатами  $x_1=0$ ,  $y_1=2$  м в точку с координатами  $x_2=4$  м,  $y_2=-1$  м.  
Сделать чертеж, найти перемещение и его проекции на оси координат.



## №6

- Катер прошел по озеру в направлении на северо-восток 2 км, а затем в северном направлении еще 1 км. Найти геометрическим построением модуль и направление перемещения звена.



## № 7

- Звено пионеров прошло сначала 400 м на северо-запад, затем 500 м на восток и еще 300 м на север.  
Найти геометрическим построением модуль и направление перемещения звена.

