

# Криволинейное движение

**Криволинейное движение** – это движение, траектория которого представляет собой кривую линию (например, окружность, эллипс, гиперболу, параболу).

# Применения

- Примером криволинейного движения является движение планет, конца стрелки часов по циферблату и т.д. В общем случае **скорость при криволинейном движении** изменяется по величине и по направлению.

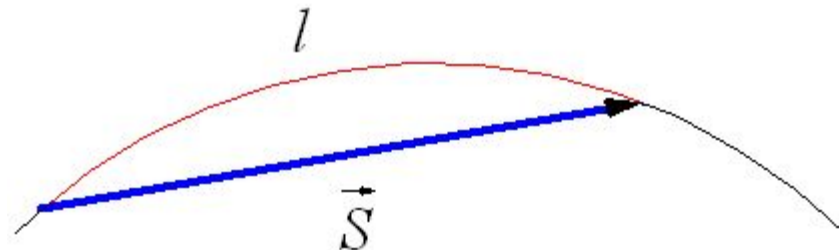
# Криволинейное движение материальной точки

- считается равномерным движением, если модуль скорости постоянен (например, равномерное движение по окружности), и равноускоренным, если модуль и направление скорости изменяется (например, движение тела, брошенного под углом к горизонту).

# Траектория и вектор перемещения при

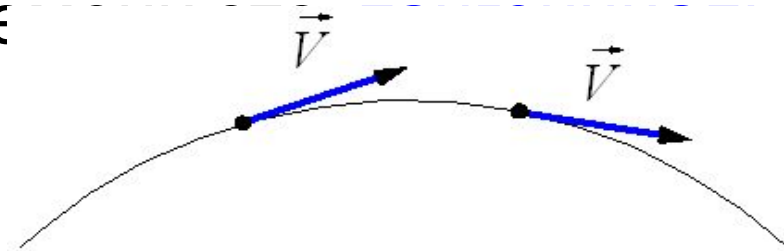
## криволинейном движении.

- При движении по криволинейной траектории вектор перемещения направлен по хорде, а  $l$  – длина траектории.  
Мгновенная скорость движения тела (то есть скорость тела в данной точке траектории) направлена по касательной в той точке траектории, где в данный момент находится движущееся тело.



# Мгновенная скорость при криволинейном движении.

- Криволинейное движение – это всегда ускоренное движение. То есть **ускорение при криволинейном движении** присутствует всегда, даже если модуль скорости не изменяется, а изменяется только направление скорости. Изменение величины скорости за единицу времени ускорение: юе



$$a_{\tau} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v_{\tau}}{\Delta t}$$

# Полное ускорение при равнопеременном криволинейном движении тела

- равно:
- Движение тела по криволинейной траектории можно приближённо представить как движение по дугам некоторых окружностей

