

Натуральний спосіб завдання руху точки

1. Траєкторія
2. Початок руху
3. Позитивний напрямок
4. Закон зміни дугової координати



Швидкість
напрямлена
уздовж дотичної

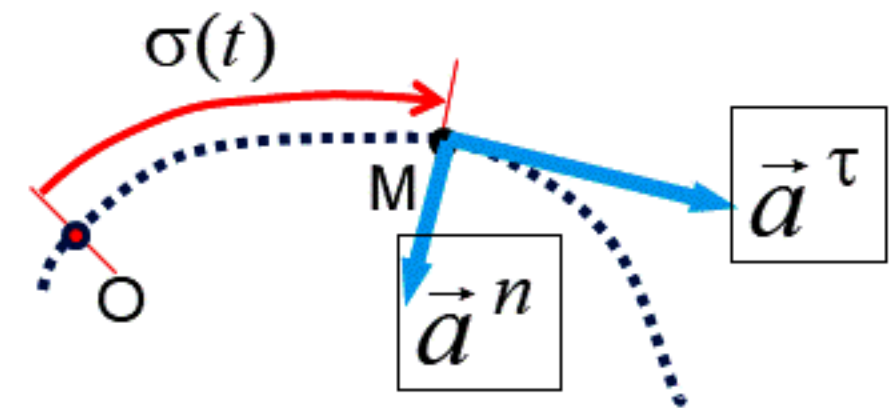
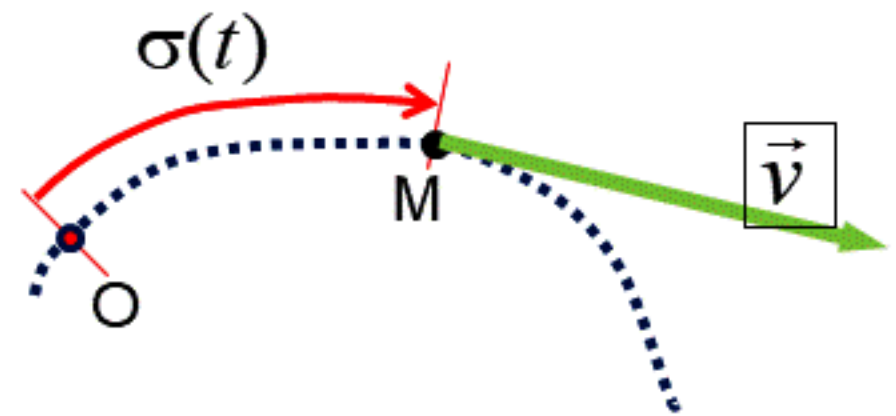
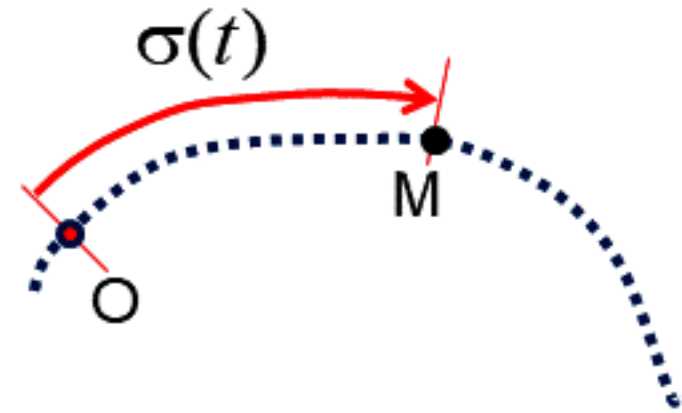
$$\vec{v} = \vec{\tau} \dot{\sigma}$$



Прискорення
має дві складові:
дотичну
і нормальну

$$\vec{a} = \vec{\tau} \dot{v} + \vec{n} v^2 / \rho$$

$$\vec{a} = \vec{\tau} \dot{\sigma} + \vec{n} \dot{\sigma}^2 / \rho$$



Натуральний спосіб завдання руху точки

1. Траєкторія
2. Початок руху
3. Позитивний напрямок
4. Закон зміни дугової координати

Швидкість
напрявлена
уздовж дотичної

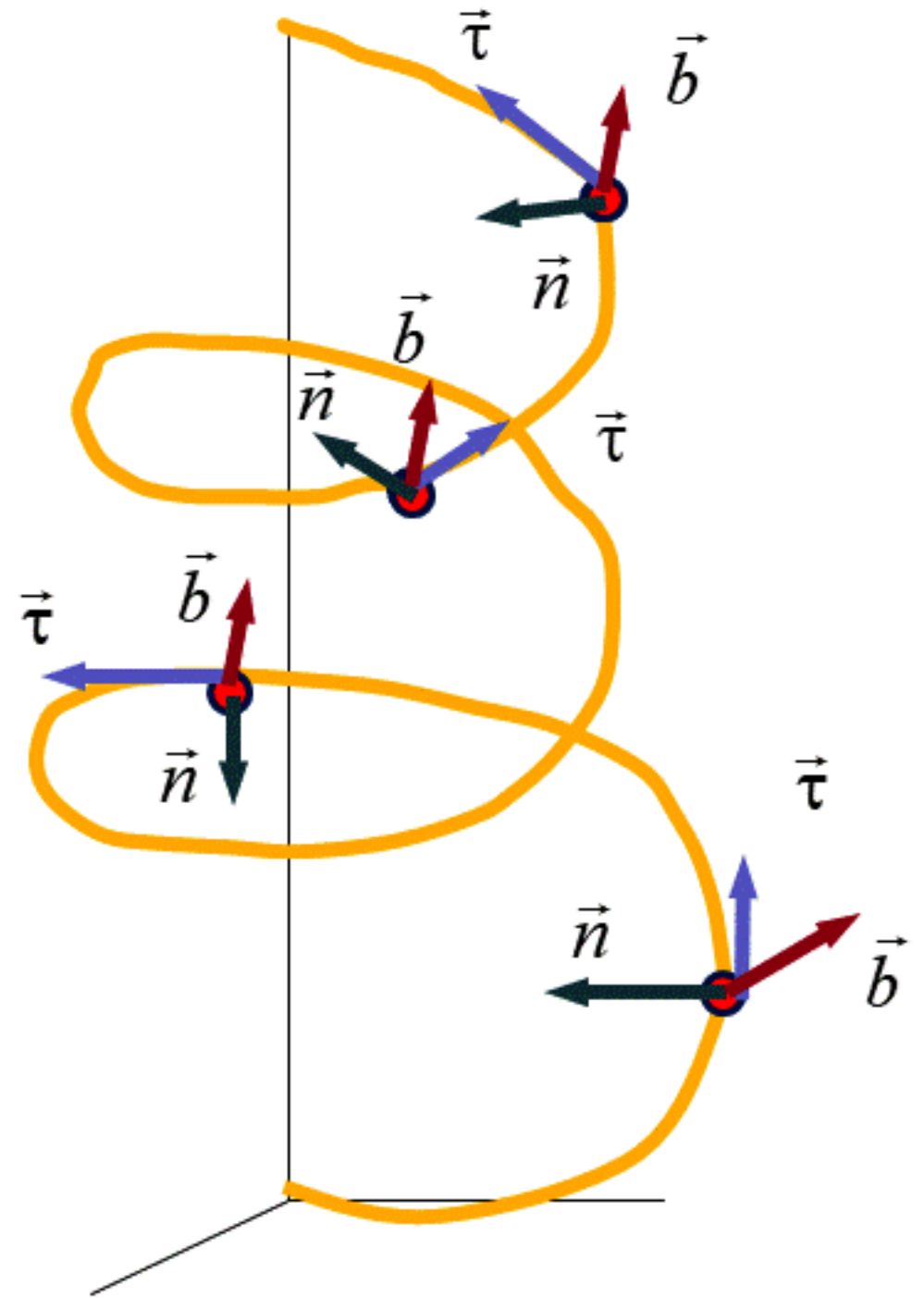
$$\vec{v} = \vec{\tau} \dot{\sigma}$$

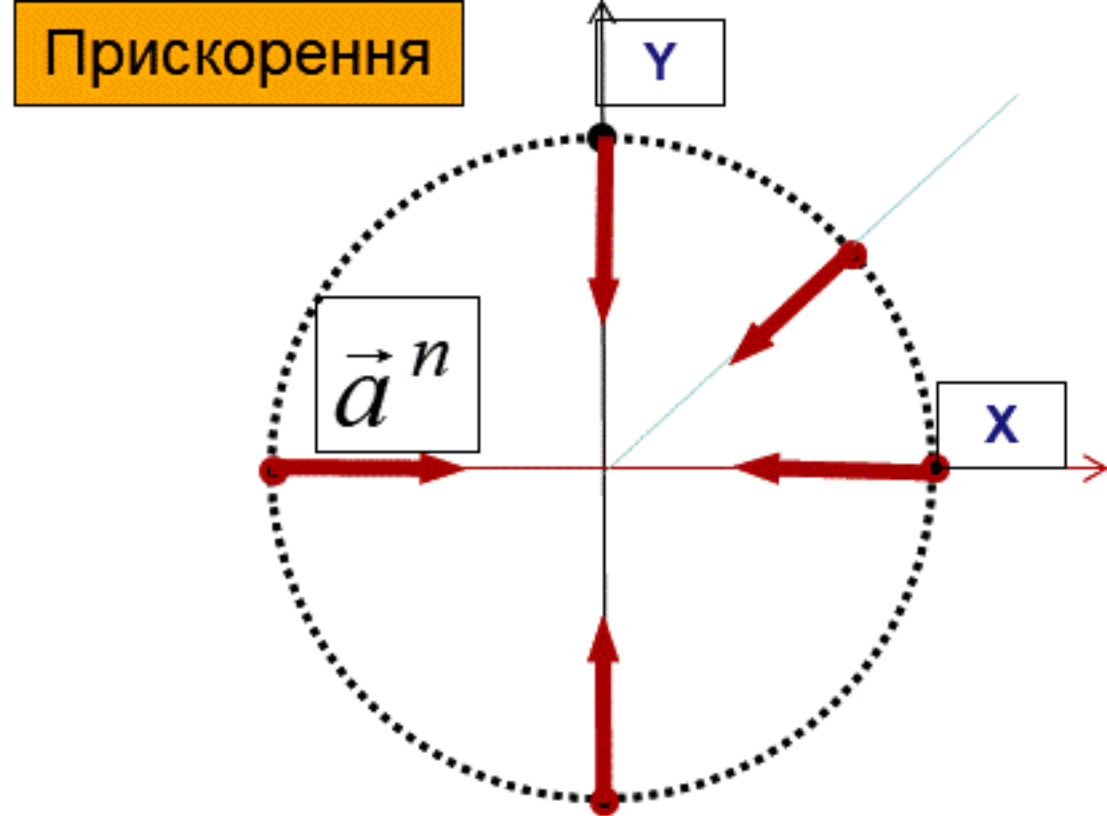
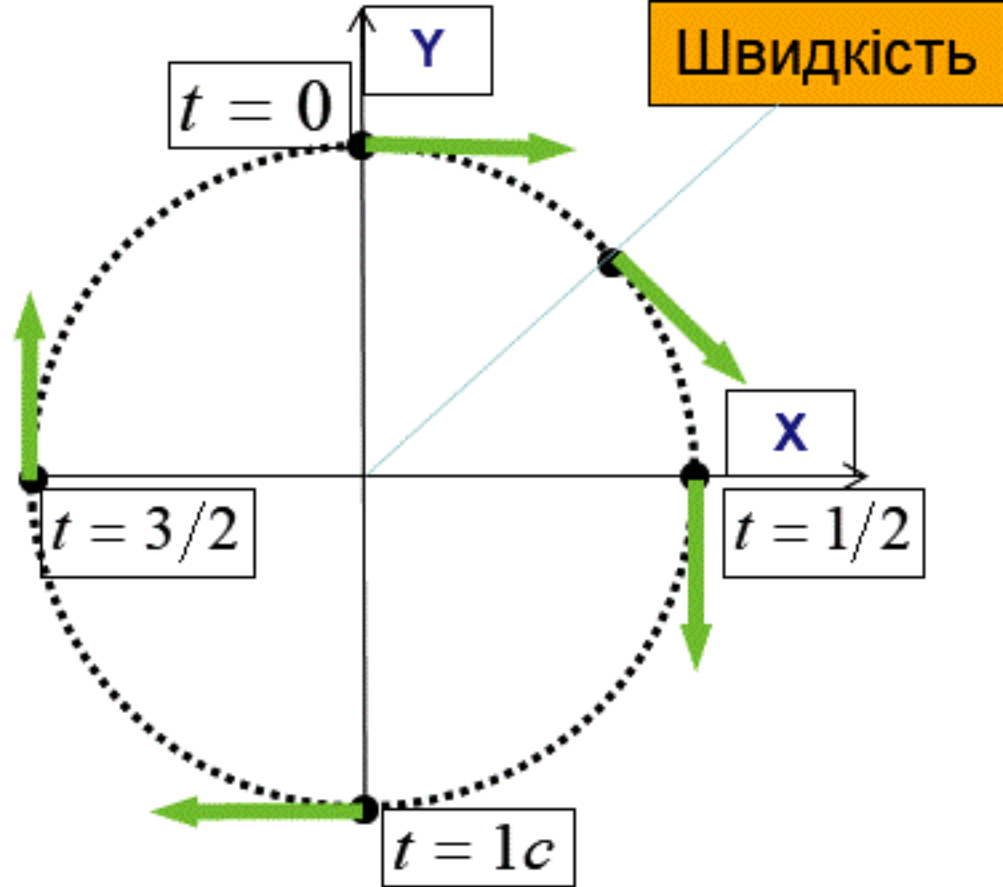
Прискорення
має дві складові:
дотичну
і нормальну

$$\vec{a} = \vec{\tau} \dot{v} + \vec{n} v^2 / \rho$$

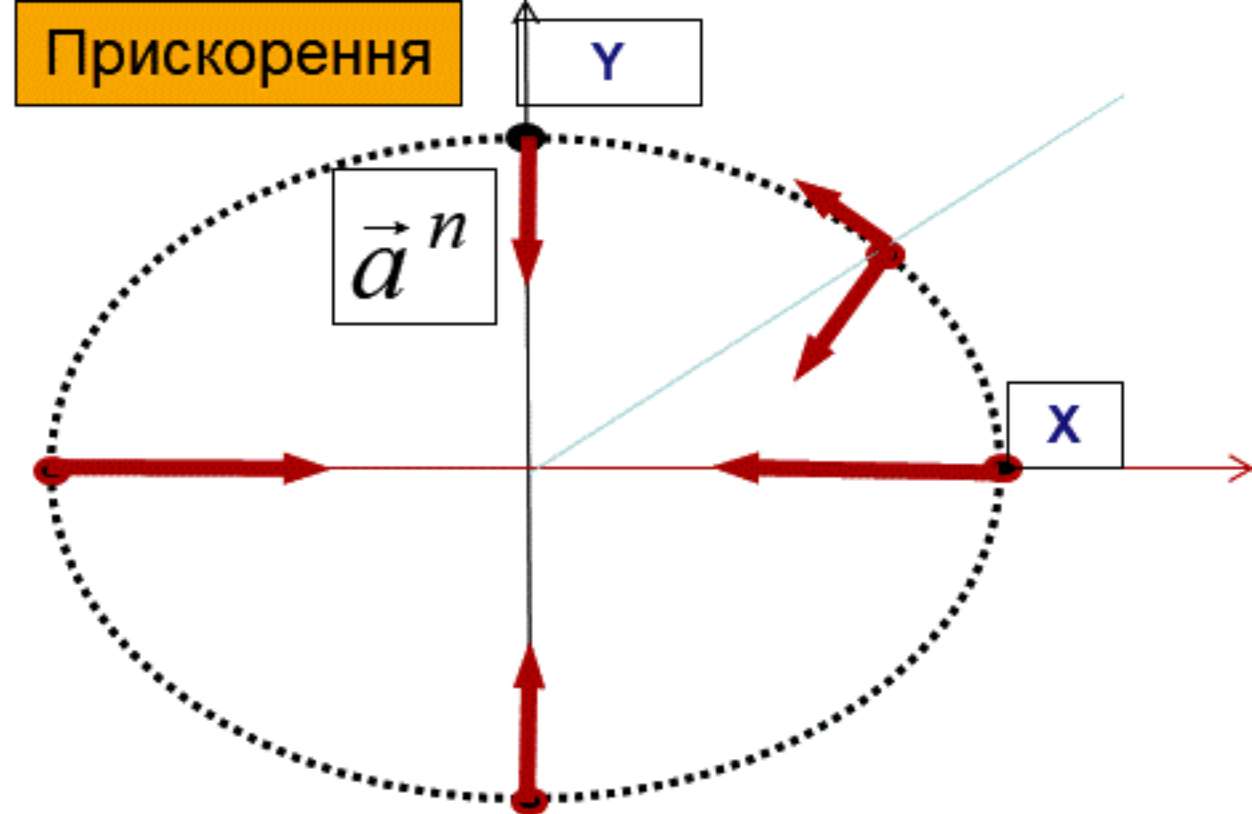
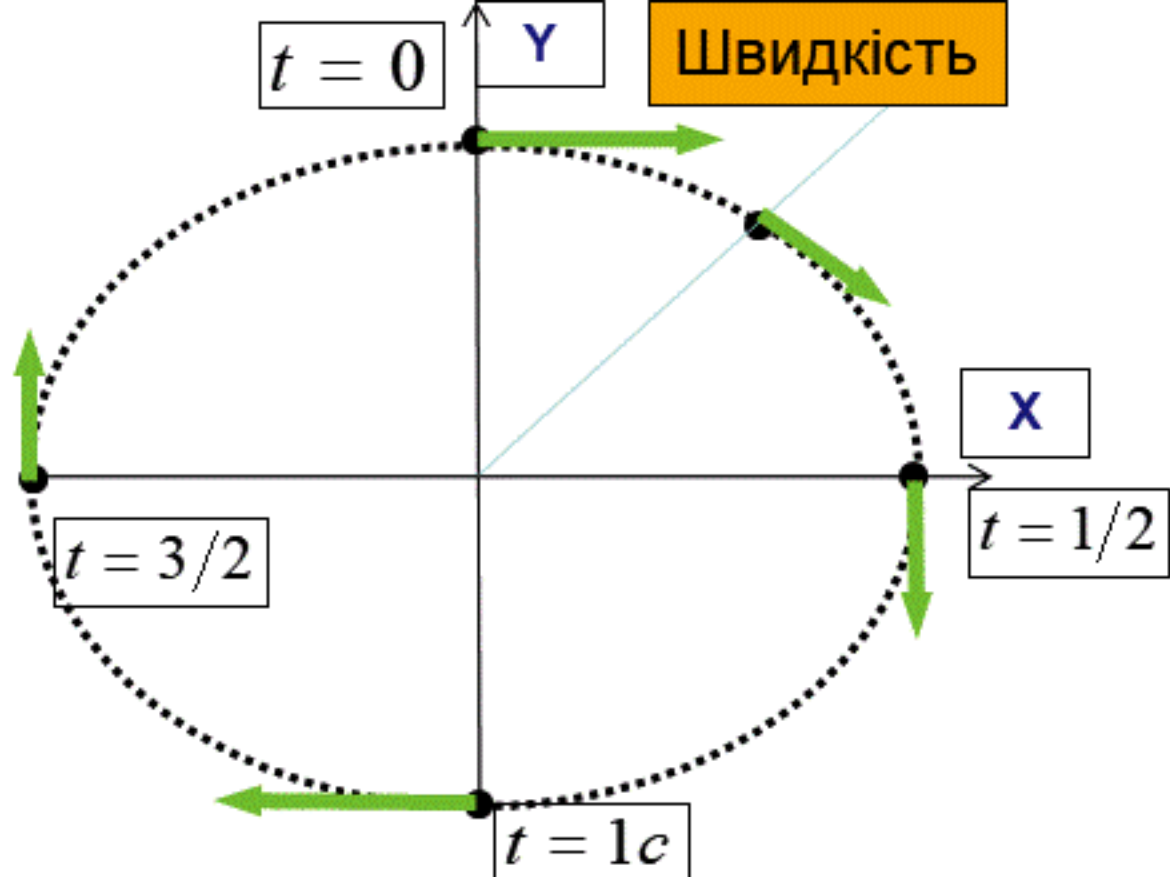


$$\vec{a} = \vec{\tau} \ddot{\sigma} + \vec{n} \dot{\sigma}^2 / \rho$$

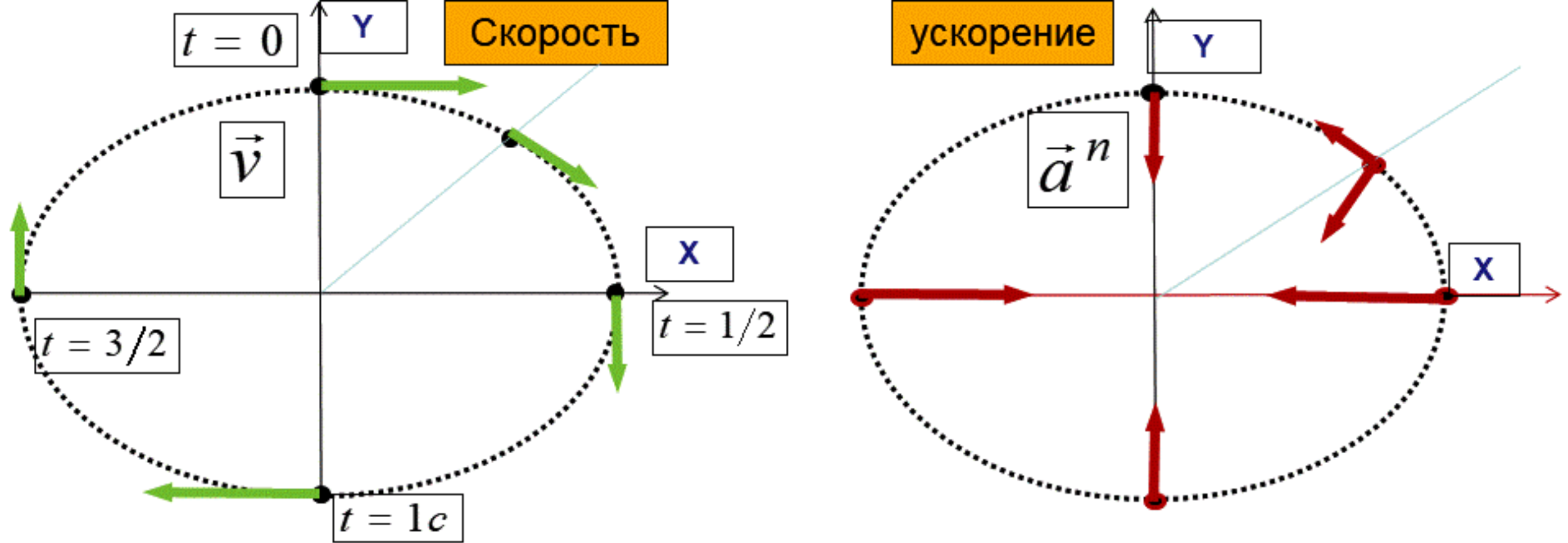




	$t = 0$	$t = 1/2$	$t = 1$	$t = 3/2$
$x(t) = a \sin \pi t;$	0	a	0	$-a$
$y(t) = a \cos \pi t;$	a	0	$-a$	0
$v_x = a\pi \cos \pi t$	$a\pi$	0	$-a\pi$	0
$v_y = -a\pi \sin \pi t$	0	$-a\pi$	0	$a\pi$
$a_x = -a\pi^2 \sin \pi t$	0	$-a\pi^2$	0	$a\pi^2$
$a_y = -a\pi^2 \cos \pi t$	$-a\pi^2$	0	$a\pi^2$	0



	$t = 0$	$t = 1/2$	$t = 1$	$t = 3/2$
$x(t) = 3 \sin \pi t;$	0	3	0	-3
$y(t) = 2 \cos \pi t;$	2	0	-2	0
$v_x = 3\pi \cos \pi t$	3π	0	-3π	0
$v_y = -2\pi \sin \pi t$	0	-2π	0	2π
$a_x = -3\pi^2 \sin \pi t$	0	$-3\pi^2$	0	$3\pi^2$
$a_y = -2\pi^2 \cos \pi t$	$-2\pi^2$	0	$2\pi^2$	0



$$\rho = \frac{v^2}{a^n}; \quad v^2 = v_x^2 + v_y^2; \quad a^\tau = \frac{v_x a_x + v_y a_y}{v}; \quad a^n = \sqrt{a^2 - (a^\tau)^2}$$

$$t = 0: \quad v^2 = 9\pi^2; \quad a^\tau = \frac{0}{3\pi}; \quad a^n = a = 2\pi^2; \quad \rho = 4.5$$

$$t = \frac{1}{2}: \quad v^2 = 4\pi^2; \quad a^\tau = 0; \quad a^n = a = 3\pi^2; \quad \rho = 4/3$$