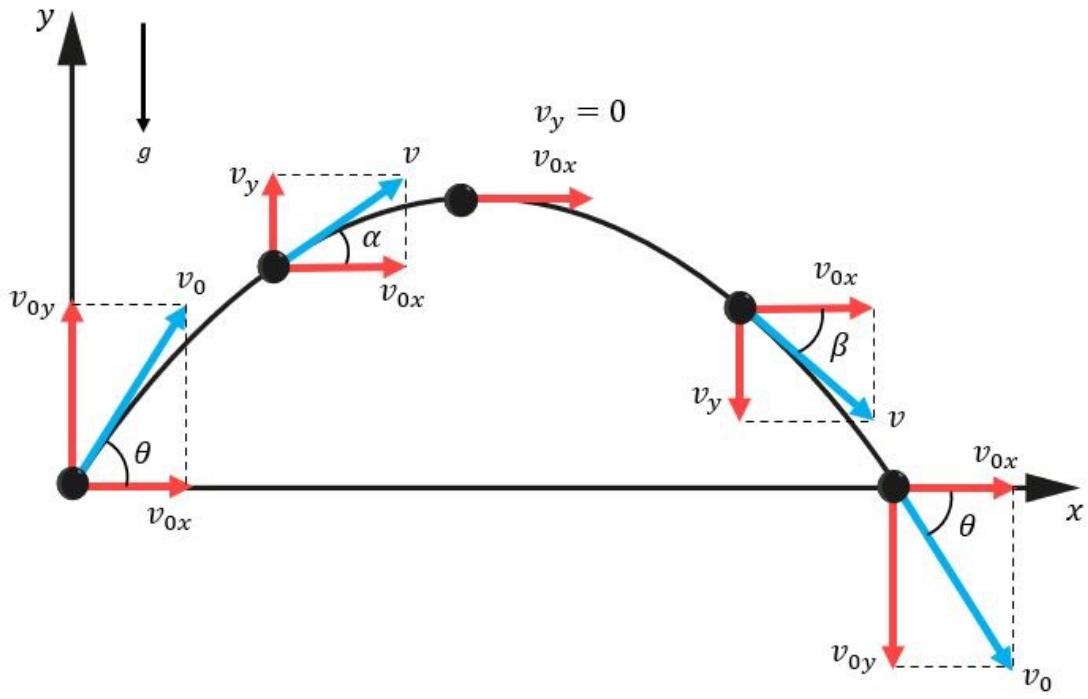
Kaströrelse

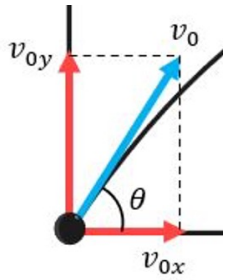
En kaströrelse rör sig i form av en symmetrisk parabel och kan således beskrivas med en andragradsfunktion. Hastgheten i horisontell led (x) förblir konstant (förutsatt att vindhastigheten kan försummas). Hastigheten i vertikalled (y) påverkas av gravitationen och varierar längs kastbanan.



Grundläggande rörelseekvationer

Genom att separera rörelsen i en horisontell komposant och en vertikal komposant kan vi utnyttjande grundläggande rörelseekvationer som vi lärt oss i Fysik 1.

	Horisontell led (x)	Vertikal led (y)
Position	$x = x_0 + v_{0x} \cdot t$	$y = y_0 + v_{0y} \cdot t - g \cdot \frac{t^2}{2}$
Hastighet	$v_x = \frac{dx}{dt} = v_{0x}$	$v_y = \frac{dy}{dt} = v_{0y} - g \cdot t$
Accelleration	$a_x = \frac{dv_x}{dt} = 0$	$a_y = \frac{dv_y}{dt} = -g$



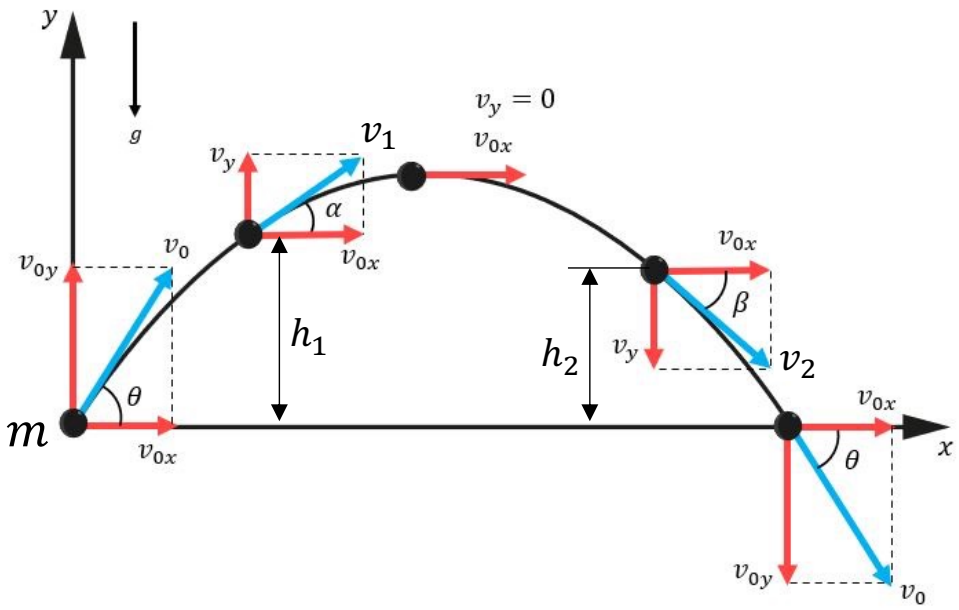
$$v_{0x} = v_0 \cdot \cos(\theta)$$
$$v_{0y} = v_0 \cdot \sin(\theta)$$

$$v = \sqrt{{v_x}^2 + {v_y}^2}$$

$$\tan(\theta) = \frac{v_y}{v_x}$$

Energins bevarande

Som tidigare redovisats i Fysik 1 gäller naturligtvis energins bevarande även för en kaströrelse.



$$mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1{}^2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2{}^2$$

$$gh_1 + \frac{1}{2}v_1{}^2 = gh_2 + \frac{1}{2}v_2{}^2$$