

Кривизна траектории

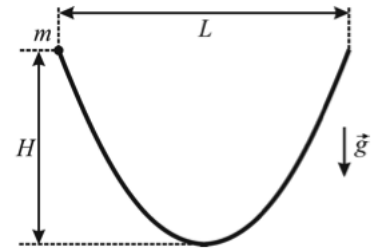
ЗАДАЧА 1. (Всеросс., 1993, финал, 9) Камень, брошенный под углом α к горизонту со скоростью v_0 , летит по параболической траектории. По той же траектории с постоянной скоростью v_0 летит птица. Чему равно её ускорение в верхней точке траектории?

$$\frac{v_0 \cos \alpha}{b} = v$$

ЗАДАЧА 2. (Всеросс., 1993, финал, 10) Камень, брошенный под углом α к горизонту с начальной скоростью v_0 , летит по некоторой траектории. Если по этой же траектории полетит комар с постоянной скоростью v_0 , то каким будет его ускорение на высоте, равной половине высоты наибольшего подъёма камня? Сопротивление воздуха при движении камня можно не учитывать.

$$\frac{v_0 \cos \alpha}{v_0 \cos \alpha} = v$$

ЗАДАЧА 3. (МОШ, 2015, 10) Отрезок проволоки изогнут в виде симметричного участка параболы и расположен так, что ось её симметрии вертикальна. На этот отрезок надевают маленькую бусинку массой m , удерживая её у одного из краёв проволоки. Затем бусинку отпускают без начальной скорости, и она начинает скользить по проволоке под действием силы тяжести. Найдите модуль силы, с которой бусинка будет давить на проволоку, находясь в самой нижней точке своей траектории. Трение пренебрежимо мало. Размеры L и H , указанные на рисунке, известны.



$$\left(\frac{v_0 \cos \alpha}{v_0 \cos \alpha} + 1 \right) b m u = N$$