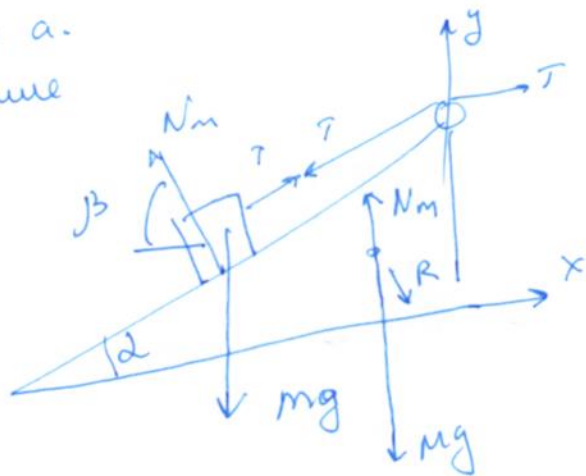


# Задача 2

Дано:  $m; M; d$ .

Найти:  $a$ .

Решение



Запишем уравнение движения, согласно I закону Ньютона, где каждого из тел.

Согласно III закону Ньютона

$$N_m = R \quad \beta = 90^\circ - \alpha$$

$$\cos \beta = \sin \alpha$$

$$m a_x = -T \cos \alpha + N \sin \alpha$$

$$m a_y = N \cos \alpha - mg + T \sin \alpha$$

$$M a = -N \sin \alpha + T \cos \alpha - T$$

( $N = R$ )

$$0 = N - N \cos \alpha - Mg - T \sin \alpha$$

Согласно уравнению движения (учит не растянуто)

$$x_k + \frac{x - x_k}{\cos \alpha} = \text{const}$$

$$x_k + \frac{y_0 - y}{\sin \alpha} = \text{const}$$

Согласно геометрии прямоугольного

$$\begin{cases} a + \frac{a_x - a}{\cos \alpha} = 0 \\ a - a_y / \sin \alpha = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_x = -a \cos \alpha + a \\ a_y = a \sin \alpha \end{cases}$$

$$\begin{cases} m a (1 - \cos \alpha) = -T \cos \alpha + N \sin \alpha \\ m a \sin \alpha = N \cos \alpha - mg + T \sin \alpha \end{cases}$$

$$M a = -N \sin \alpha + T \cos \alpha - T$$

$$m a (1 - \cos \alpha) \sin \alpha = -T \cos \alpha \sin \alpha + N \sin^2 \alpha$$

$$m a \sin \alpha \cos \alpha = N \cos^2 \alpha - mg \cos \alpha + T \sin \alpha \cos \alpha$$

$$m a \sin \alpha = N - mg \cos \alpha$$

$$M a = (-m a \sin \alpha) - mg \cos \alpha + T (1 - \cos \alpha)$$

$$m a (1 - \cos \alpha) \cos \alpha = -T \cos^2 \alpha + N \sin \alpha \cos \alpha$$

$$m a \sin^2 \alpha = N \sin \alpha \cos \alpha - mg \sin \alpha + T \sin^2 \alpha$$