

«Движение под действием нескольких сил»

Алгоритм решения задач

Задача 1

Автомобиль массой **1т**, трогаясь с места, движется с ускорением **1,5 м/с²**. Найти силу тяги, если сила трения колес об асфальт равна **500 Н**.

Дано:

СИ:

$$m = 1 \text{ т}$$

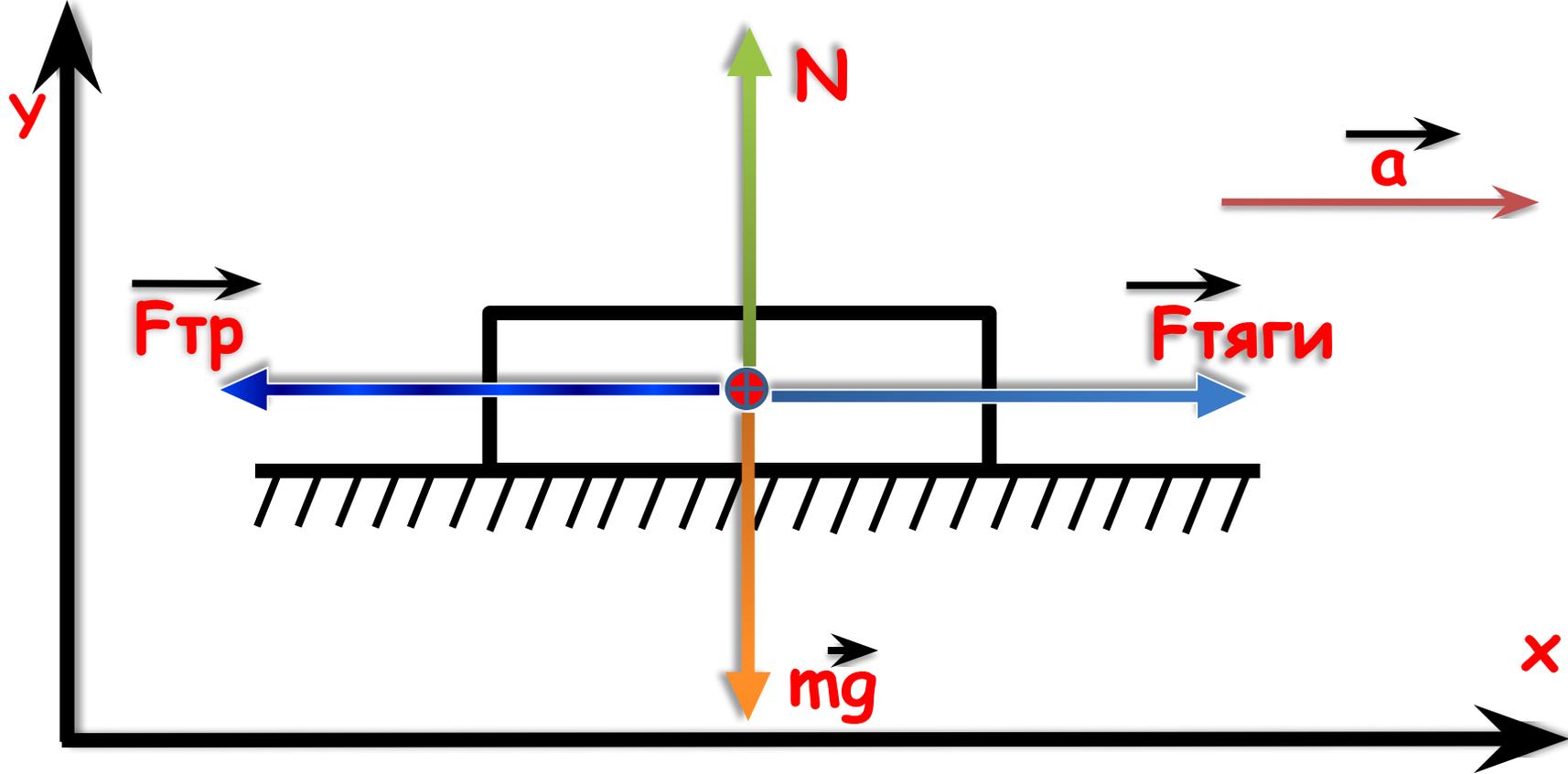
$$1000 \text{ кг}$$

$$a = 1,5 \text{ м/с}^2$$

$$F = 500 \text{ Н}$$

$F_{\text{тяги}}$ - ?

Н



1. $\vec{F} = m\vec{a}$ (По II закону Ньютона)

2. $mg + N + F_{\text{тяги}} + F_{\text{тр}} = ma$

2.

$$\vec{mg} + \vec{N} + \vec{F}_{\text{тяги}} + \vec{F}_{\text{тр}} = m\vec{a}$$

3. Найдём проекции всех векторов на ось X

$$OX : 0 + 0 + F_{\text{тяги}} - F_{\text{тр}} = ma$$
$$F_{\text{тяги}} - F_{\text{тр}} = ma$$

$$F_{\text{тяги}} = F_{\text{тр}} + ma$$

Тогда:

$$F_{\text{тяги}} = 500 \text{ Н} + 1000 \text{ кг} \cdot 1,5 \text{ м/с}^2 = \\ = 2000 \text{ Н}$$

Ответ: $F_{\text{тяги}} = 2000 \text{ Н}$