

# *«...чем всегда притягивают сказки –* **Работа и мощность**



*Что в сказках не бывает серой  
краски.*

*Поэтому доверьтесь без опаски*

*Наивной ... этой сказке,*

*Где хоть вопрос и ставится  
ребром,*

*Но все всегда кончается добром!*



**Леонид Филатов**

# Работа и мощность

Механическая работа

$$A = F \cdot s$$

Механическая мощность

$$N = \frac{A}{t}$$

Механическая мощность при  
равномерном движении

$$N = F \cdot v$$

Сила тяжести

$$F = mg$$

Скорость равномерного  
движения

$$v = \frac{s}{t}$$

# Задача 1





# Задача 1



Совершает ли работу Винни-Пух, когда поднимается по дереву?

Совершает ли работу сила тяжести, когда Винни-Пух поднимается по дереву вверх и когда свободно падает?

Чем отличаются работы силы тяжести в обоих случаях?

В каком случае мощность силы тяжести больше?

## Задача 2



## Задача 2



Какая сила действует на Винни-Пуха с шариком.

Чему равна работа, совершенная Пятачком, когда он бегал за ружьем? Путь от дуба до дома Пятачка 800 м. Усилие Пятачка при беге 75 Н.

Чему равна полная работа силы тяжести, по перемещению пробки вылетевшей из ружья? Высота дуба 60 м. Масса пробки 20 г.

**Задача 2** Чему равна работа, совершенная Пятачком, когда он бегал за ружьем? Путь от дуба до дома Пятачка 800 м. Усилие Пятачка при беге 75 Н.

*Дано:*

$$S = 800 \text{ м}$$

$$F = 75 \text{ Н}$$

---

*A*

*Решение:*

$$A = F \cdot \underline{2}s$$

$$A = 75 \cdot \underline{2} \cdot 800$$

$$A = 120000 \text{ Дж}$$

**Задача 2** Чему равна полная работа силы тяжести, по перемещению пробки вылетевшей из ружья? Высота дуба 60 м. Масса пробки 20 г.

Дано:

$$h = 60 \text{ м}$$

$$m = 20 \text{ г}$$

$A$

Решение:

*вверх* работа *против*  
силы тяжести

$$A_{\text{вверх}} = -F \cdot h = mg \cdot h$$

$$A_{\text{вверх}} = -0,02 \cdot 10 \cdot 60 = -12 \text{ Дж}$$

*вниз* работа *вдоль* силы тяжести

$$A_{\text{вниз}} = mg \cdot h = 0,02 \cdot 10 \cdot 60 = 12 \text{ Дж}$$

полная работа силы тяжести

$$A = A_{\text{вверх}} + A_{\text{вниз}} = -12 + 12 = 0$$



# Задача 3



## Задача 3



Кто из бременских музыкантов совершает работу по перемещению повозки? А кто не совершает? Почему?

На каких участках мощность Осли везущего повозку максимальна (минимальна), если повозка движется с постоянной скоростью?

# Задача 4



## Задача 4



Одинаковую ли работу совершит Принцесса на одном и том же участке пути, если один раз она преодолеет его бегом, другой раз шагом?

Одинакова ли мощность в обоих случаях?

Совершает ли работу Трубадур, когда держит Принцессу на руках? А если бы он держал Принцессу на руках стоя неподвижно?



# Домашнее задание

Какую совместную механическую работу совершили звери, подняв волка с глубины 10 м, если масса волка 40 кг?



По просмотренному сюжету сочинить и решить задачу

